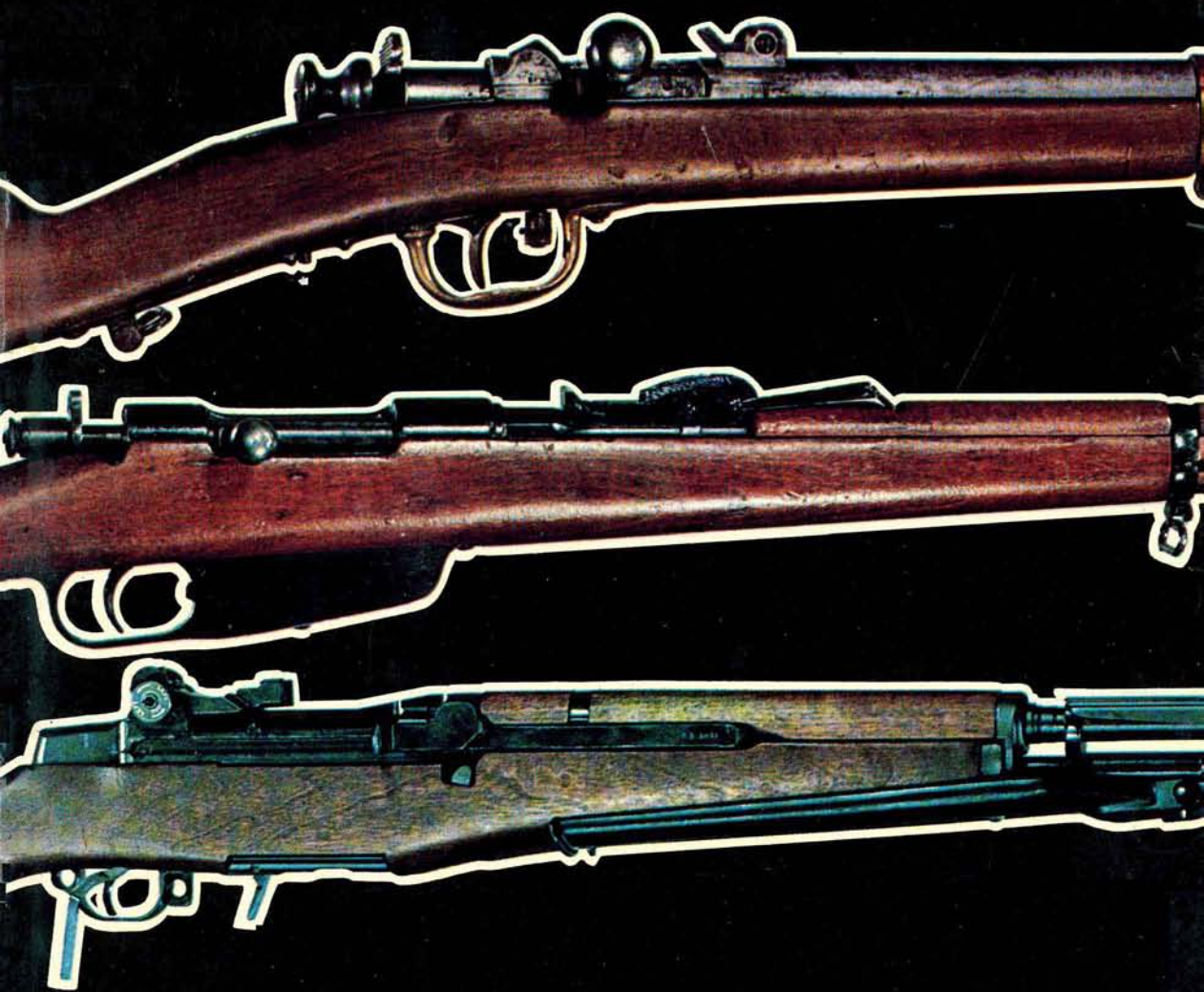
MARCO MORIN

DAL CARCANO AL FAL

MARCO MORIN

Armi da fuoco portabili delle Forze Armate Italiane

Vol. I - I FUCILI

DAL CARCANO AL FAL

EDITORIALE OLIMPIA

Questo volume è dedicato alla memoria
del Generale di c. d'A. Guido Boselli

PREFAZIONE

In questa opera — che per motivi di organicità e di sistematica sarà divisa in quattro volumi dedicati rispettivamente ai fucili (il presente), alle pistole e rivoltelle, alle pistole mitragliatrici, alle mitragliatrici e alle rimanenti armi della fanteria —, verranno esaminate le armi da fuoco portatili adottate dalle Forze Armate italiane dal 1836 ad oggi.
Era in origine nostra intenzione iniziare con le armi a retrocarica ma, dal momento che la trasformazione Carcano venne attuata sulle preesistenti armi ad avancarica, ci è sembrato opportuno riunire in un capitolo anche quanto siamo riusciti a sapere su questo argomento, ovviamente limitandoci al Piemonte.
Verranno pure citate e, dove possibile, illustrate anche le armi sperimentali più note e interessanti.
Data la grande difficoltà di reperire documenti e notizie precise, questo lavoro sarà senza dubbio lacunoso e incompleto; considerando però la totale inconsistenza bibliografica del settore siamo dell'idea che, se non altro, si sarà iniziato a colmare un vuoto che non può più essere tollerato.
Dove è stato possibile, gli argomenti sono stati approfonditi e trattati con una certa estensione; dove non siamo riusciti ad avere notizie sicure e documentate abbiamo preferito riportare quel poco di certo che sapevamo. Questo perché abbiamo sempre avuto come obbiettivo un manuale e non un romanzo.
Inoltre, sempre per quanto possibile, abbiamo corredato la descrizione delle varie armi con fotografie appositamente eseguite e solo per alcuni 'pezzi' sperimentali siamo dovuti ricorrere ad illustrazioni già edite.
Abbiamo inoltre riportato tutti i dati 'numerici' dimensionali di cui siamo in possesso dal momento che alcuni di questi potranno essere utili, oltre che ai collezionisti, anche agli armaioli e ai periti balistici.

Ci è parso poi opportuno precedere la trattazione vera e propria con una rapida chiacchierata sull'origine e sullo sviluppo delle armi da fuoco.
Il paragrafo sulle armi moderne si è reso particolarmente necessario per inquadrare chiaramente i vari sistemi in uso e per evitare quindi, nel descrivere i singoli modelli, lunghi e ripetuti discorsi. Delle varie armi adottate abbiamo approfondito, dove possibile, la descrizione di quelle progettate e costruite in Italia dato che di quelle straniere è molto più facile trovare ottima esposizione nelle varie opere elencate nella bibliografia.

INTRODUZIONE

NOZIONI GENERALI SULLE ARMI DA FUOCO

La data e il luogo relativi all'apparizione delle prime armi da fuoco sono, da sempre, oggetto di pareri notevolmente contrastanti.
Si può quasi certamente escludere innanzitutto che la polvere pirica, intesa come miscela meccanica di carbone, zolfo e nitrato di potassio, sia stata usata dai cinesi in armi come noi intendiamo [1].
Una polvere contenente, oltre gli ingredienti sopra citati, arsenico bianco, carbone minerale, sostanze amare, quattro tipi di zenzero e sperma umano, venne usata dai cinesi per tirare frecce da un tubo di rame. Questo miscuglio, più consono forse alle streghe di Macbeth che a degli onesti combattenti, era chiamato « fa » e la sua potenza, parimenti alle altre misture piriche cinesi, lasciava alquanto a desiderare.
Si può pertanto dedurre con una certa sicurezza che le armi da fuoco propriamente dette sono una invenzione europea.
I primi documenti in proposito sono però tutt'altro che chiari dato tra l'altro che i termini usati nel descrivere le armi sono di ambiguo significato. Ad esempio il termine « artiglieria » prima del '300 comprendeva le catapulte, le baliste ed altri macchinari bellici e pertanto i documenti dell'epoca sono spesso di incerta interpretazione.
Mentre già nel XIII secolo la formula della polvere pirica era già nota in Europa (Bacone, 1248) l'impiego delle armi da fuoco vere e proprie ebbe inizio probabilmente solo nella prima metà del XIV secolo.

[1] Questo anche se Giovanni Gonzales di Mendoza nella sua « Dell'Historia della China » (Venezia 1586) sostiene che l'artiglieria fu conosciuta e usata in Cina molti anni prima che in Europa.

LE BOMBARDELLE MANESCHE

Nella loro forma più antica le prime armi portatili (seconda metà del XIV secolo) consistevano in un tubo metallico, bronzo o ferro, chiuso ad

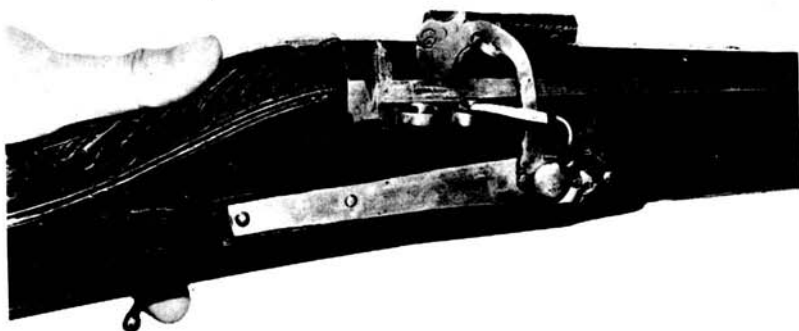
Bombardella manesca del XV secolo.

una delle estremità. Il fuoco veniva comunicato alla polvere attraverso un foro, il focone, situato in opportuna posizione.
Queste « bombardelle manesche » erano in genere incassate su un lungo supporto di legno.

LA BATTERIA A MICCIA

Con il passar del tempo le canne delle « bombardelle » si assottigliarono e si allungarono mentre il supporto di legno si accorciò e si alleggerì. Si passò quindi al sistema di accensione noto come « batteria a miccia ». Nella sua forma più semplice consisteva in un pezzo di metallo a forma di S (serpentino) imperniato nel suo centro e fissato a livello dell'estremità posteriore della canna. Alla parte superiore di questo serpentino veniva fissato un pezzo di miccia (corda immersa in una soluzione satura di nitrato di potassio e successivamente asciugata): agendo sull'estremità

Cavaliere armato di bombardella manesca. Da un manoscritto del Taccola (Biblioteca Nazionale Marciana, Lat. VIII 40) della seconda metà del '400.

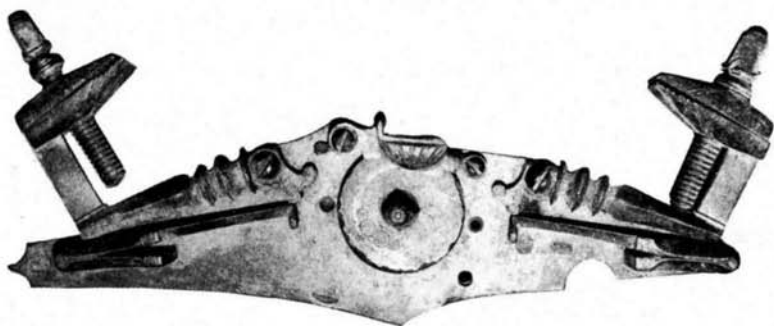
Moschetto militare con batteria a miccia. A differenza di quanto si potrebbe immaginare considerando la terminologia moderna, il moschetto del XVI e XVII secolo era più lungo e pesante del contemporaneo archibugio.

Particolare di una batteria a miccia con scodellino ad apertura manuale.

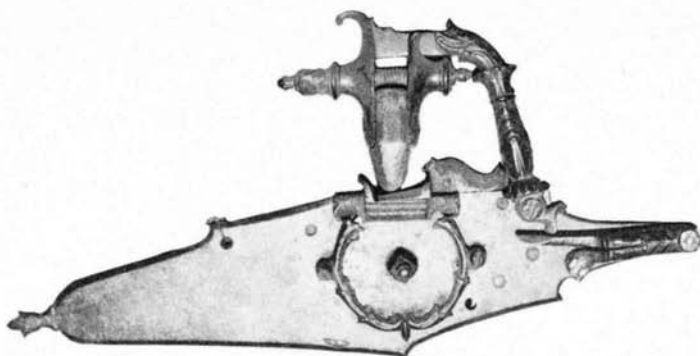
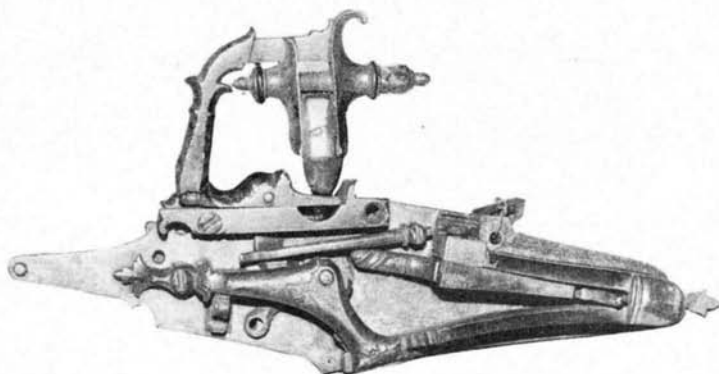
inferiore si provocava il contatto della miccia accesa con il focone debitamente innescato con polvere da sparo [1].
Il disegno più antico di questo sistema, che con modificazioni e miglioramenti venne largamente impiegato fino al XVIII secolo, è quello che si trova nel codice manoscritto N. 3069 della Biblioteca Nazionale Austriaca di Vienna e che risale al 1411.

LA BATTERIA A RUOTA

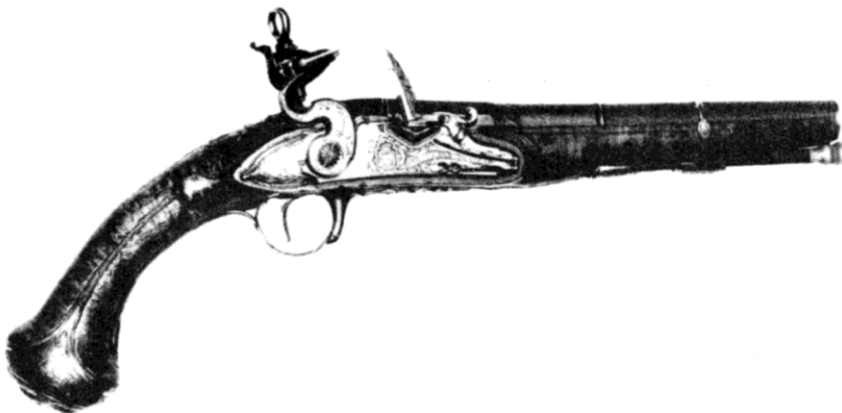
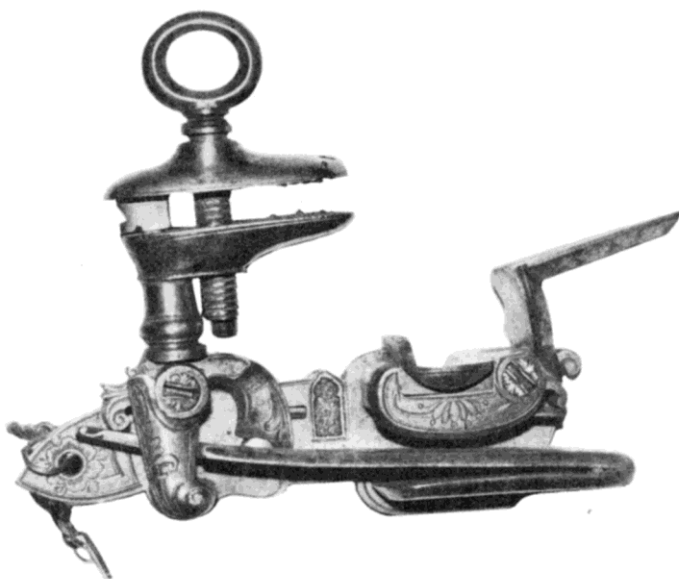
È evidente che il sistema a miccia, se pure di costruzione semplice ed economica, non era certo un capolavoro di praticità soprattutto per la necessità di dover tenere la miccia accesa per tutto il tempo durante il quale l'arma poteva servire.

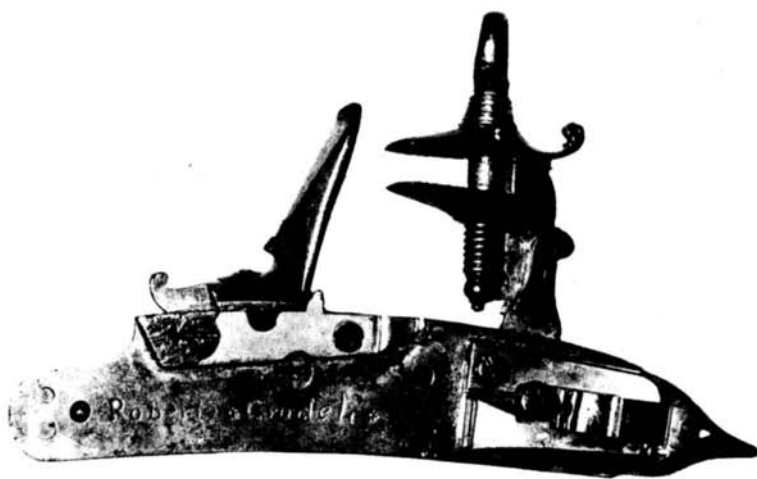
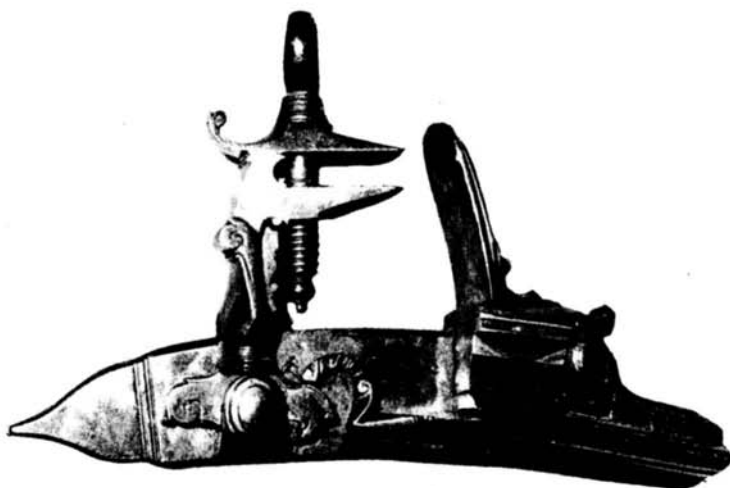
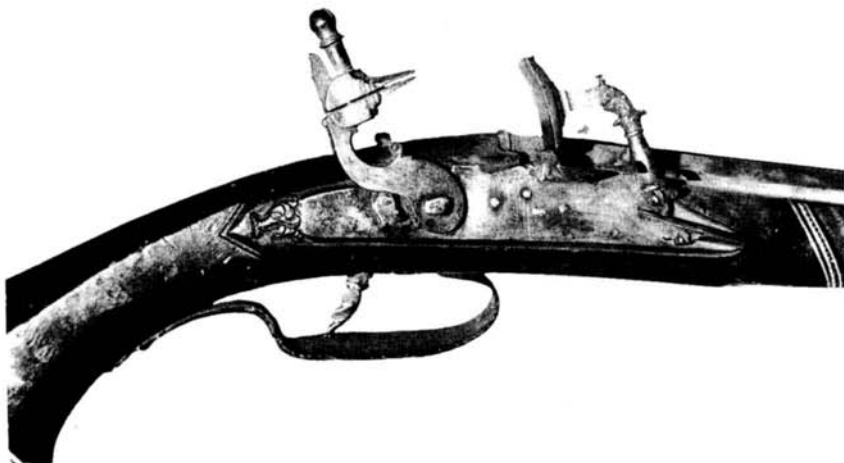
[1] Per una trattazione completa su quest'argomento e su quello relativo ai vari sistemi di accensione vedere: SCHÖN J., *Geschichte der Handfeuerwaffen*, Dresda 1858; THIERBACH, *Handfeuerwaffen*, Dresda 1886.

Il meccanismo a ruota, molto simile concettualmente al nostro attuale accendisigari, risolse il problema di avere un'arma sempre pronta all'uso. È ancora argomento controverso l'origine e la data di nascita di questa invenzione; dagli studi più attendibili pare però che le prime armi a ruota siano di origine germanica e che risalgano ai primissimi anni del XVI secolo. Dato l'alto costo di costruzione, la batteria a ruota venne impiegata estesamente su armi lunghe da caccia mentre, per uso militare, la sua applicazione si limitò generalmente alle pistole e ai pistoloni da cavalleria.

Batteria a ruota con due cani. Il pezzo è di tipica foggia tedesca (XVI secolo).

Il lato interno della batteria precedente.

Batteria a ruota di tipica foggia bresciana (XVII secolo).

Lato interno della precedente.

LA BATTERIA A PIETRA FOCAIA

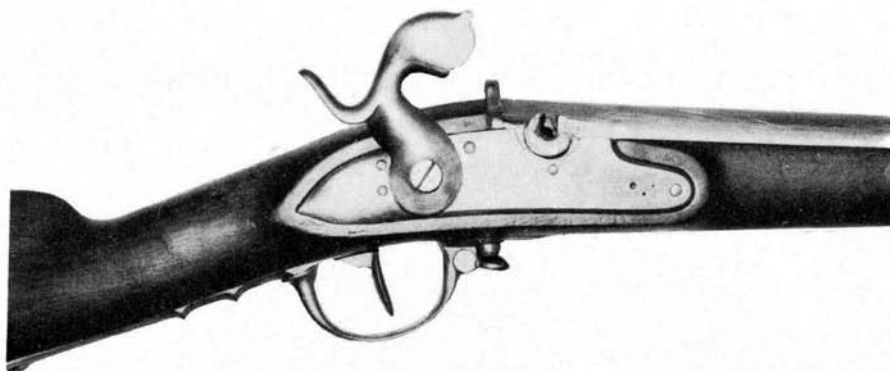
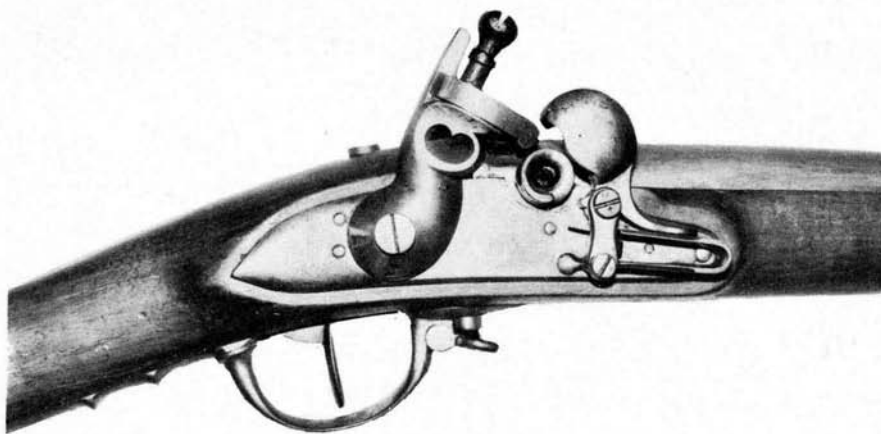
La batteria a pietra focaia (e quella a Snaphance che la precedette) non è che la logica evoluzione del precedente sistema.
La pietra focaia, più pratica e soprattutto più economica della « ruota » ebbe un vastissimo e duraturo impiego. Dalla seconda metà del '500 fu usata infatti fino alla prima metà dell'800.

Pistola a pietra focaia, Spagna XVIII secolo.

Micheletto spagnolo o patilla. La molla, esterna, agisce dal basso verso l'alto sul tallone posteriore del cane.

Nella forma più semplice consiste in un cane che nella sua parte superiore porta ben fissata una pietra focaia. Quando, sotto la spinta della molla, il cane ruota violentemente, la pietra focaia urta e striscia su un apposito pezzo, la martellina, ribaltandola. Con questo movimento le scintille provocate dallo sfregamento vengono convogliate nello scodellino.

In alto: **Acciarino alla romana. La molla agisce dall'alto verso il basso sul rostro anteriore del cane.** Sopra: **Lato interno del precedente. Si noti la firma di Roberto Crudeli.**

Pistola con batteria snaphance. Inghilterra, inizio del XVII secolo.

LA BATTERIA A PERCUSSIONE

Il sistema « a percussione » richiede l'impiego di un esplosivo che detoni quando urtato da un colpo secco. Nella sua forma iniziale la polvere di

Coppia di pistole a percussione. Prima metà del XIX secolo.

innesco fu il fulminato di mercurio. Noto ai chimici già dall'inizio del '700, il fulminato di mercurio non ebbe utilizzazione pratica sino a circa cento anni dopo, quando il Reverendo Forsyth lo impiegò nel suo fucile. Forsyth aprì una strada che fu velocemente percorsa da innumerevoli altri inventori. Tra questi ricordiamo Pauly, Manton, Egg e Shaw. A quest'ultimo è attribuita l'invenzione della capsula metallica.

Fucili piemontesi sperimentali con batteria sistema Console.

Particolare della batteria del precedente con cane armato.

A Giuseppe Console di Milano spetta invece il merito di aver introdotto in Austria e in Italia il sistema a tubicino inventato dal Manton in Inghilterra. Prova dell'interesse con cui il governo piemontese studiò questo sistema sono due fucili ora al Museo Storico della Fanteria di Roma e un terzo fucile al Museo Nazionale d'Artiglieria.

LA RIGATURA

Benché conosciuta già da molto tempo la rigatura delle canne, destinata ad imprimere al proiettile un moto rotatorio che lo rendeva molto più stabile e quindi preciso, venne usata estesamente solo verso la fine della prima metà del XIX secolo.
Soltanto con l'invenzione dei proiettili ad espansione, proiettili cioè che introdotti nella canna con facilità al momento dello sparo aumentavano il loro diametro forzandosi nella rigatura, la rigatura fu presa in considerazione per l'armamento portatile delle truppe.

ARMI MODERNE

Dato il periodo abbracciato in questo trattato possiamo considerare il fucile Dreyse come la prima arma moderna. Nicola Dreyse è senza dubbio

uno dei più grandi nomi nel campo degli armamenti portatili. Il suo celebre fucile ad ago conteneva un principio, quello dell'otturatore girevole e scorrevole, che avrebbe influenzato gran parte delle invenzioni successive. Torneremo a parlare di quest'arma quando esamineremo la trasformazione italiana ad ago (Carcano).

Notiamo, per inciso, che nelle armi ad ago ed in tutte quelle a retrocarica con cartuccia di carta, non si riuscì mai ad ovviare completamente alle fuoriuscite di gas dall'otturatore.

Anche il famoso Chassepot, il fucile ad ago con cui i francesi cercarono di mettersi alla pari con i prussiani e che aveva l'otturatore munito di un tappo di caucciù, non eliminò questo problema. Solo l'introduzione della cartuccia con bossolo metallico, che espandendosi chiudeva ermeticamente la culatta, permise di sfruttare completamente la forza propellente della carica. Le prime cartucce metalliche, inventate in Francia (Houiller, Lefaucheux, Pauly, Pottet), subirono diverse radicali modificazioni. Ai giorni nostri si usano, nelle armi portatili, cartucce a percussione anulare o a percussione centrale.

Nelle prime (cartucce Flobert in calibro 6, 9 e 12 millimetri, cartucce calibro .22, [5,6 mm.] - Short, Long e Long Rifle) la miscela fulminante di innesco è disposta nella piega del collarino e i bossoli, una volta sparati, non possono venire ricaricati.

Nelle seconde l'innesco è sistemato in un apposito alloggiamento ricavato nella parte centrale del fondello del bossolo e consta di due parti essenziali: la capsula e l'incudinetta. La capsula è una coppa di rame sul cui fondo è disposta la miscela fulminante ricoperta di gommalacca; l'incudinetta è una piccola parte metallica, quasi a contatto con la miscela fulminante, su cui va a schiacciarsi il fondo della capsula al momento della percussione.

L'incudinetta può essere ricavata dal bossolo (innesco Berdan) o può essere un elemento a se stante inserito nella capsula (innesco Boxer).

Fra i più antichi sistemi di otturazione per cartucce metalliche ricordiamo quelli « a tabacchiera » (es. Snider), « a rovesciamento » (es. Albini e Allin), « a barile » (es. Werndl), « a blocco oscillante » es. Peabody), « a blocco cadente » (es. Sharps - Borchardt).

Di concezione più moderna e di robustezza maggiore sono in genere i fucili con otturatore girevole e scorrevole (es. Mauser, Vetterli, ecc.).

Nelle pagine seguenti: **Le prime otto tavole dall'edizione francese (Parigi 1877) del celebre « Die Handfeuerwaffen » di R. Schmidt.**

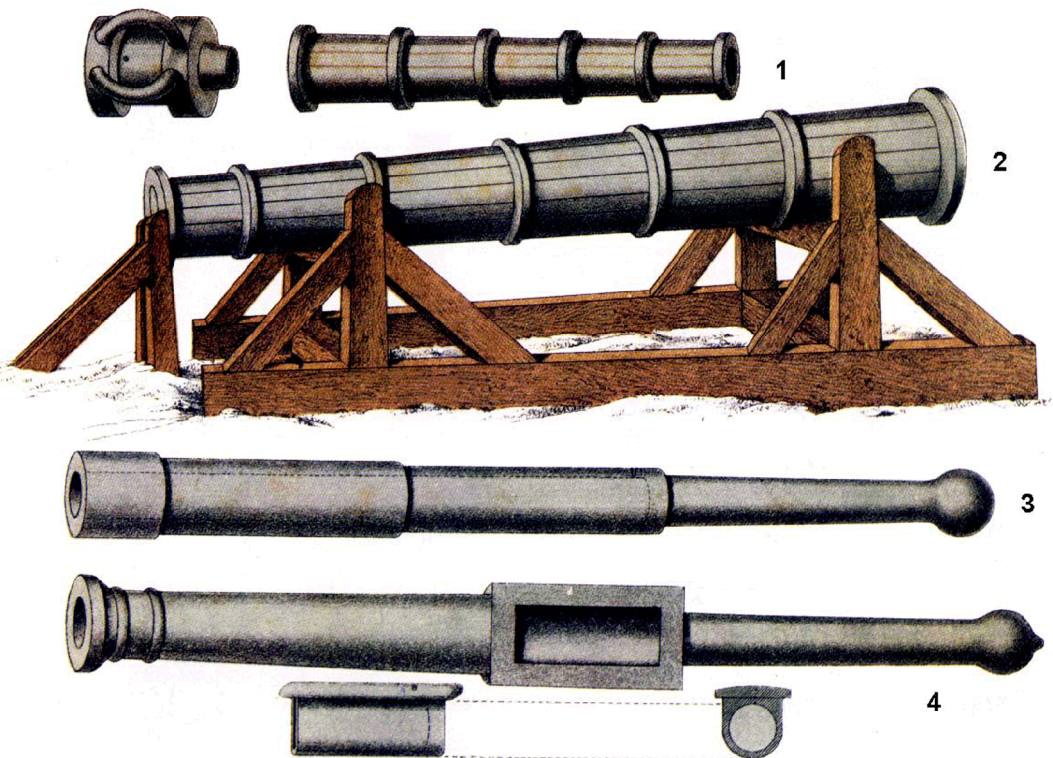



Tavola 1 - **fig. 1 bocca da fuoco a mascolo, 1340-1350; fig. 2 cannone inglese a doghe, 1346; fig. 3 bombardella inglese ad avancarica, 1346; fig. 4 bombardella a mascolo, 1365.** Tavola 2 - **fig. 5 bombardella, 1365; fig. 6 bombardella munita di codetta, 1405; fig. 7 archibugio montato su supporto in legno, 1379 circa; fig. 8 archibugio a crocco, 1392.** Tavola 3 - **fig. 9 archibugio con bacinetto laterale, 1393; fig. 10 arma combinata, 1400 circa; fig. 11 aspersorio (Holy water splinker), 1420 circa; fig. 12 archibugio a crocco, 1392; fig. 13 pistoletto con piastra a miccia, 1470-1480 circa.** Tavola 4 - **fig. 14 arma da fuoco portatile del Museo Germanico, 1500-1510; fig. 15 archibugio a miccia con grilletto, 1420-1450; fig. 16 archibugio a miccia, 1420-1450; fig. 17 archibugio a crocco, 1420-1450; fig. 18 piastra a miccia dell'arma precedente, 1420-1450.** Tavola 5 - **fig. 19-20 piastra a miccia con scodellino e copriscodellino, 1450-1470; fig. 21-22 piastra a miccia a molla, 1510-1520; fig. 23-24 piastra a ruota ordinaria, 1520-1550; fig. 25-26 piastra a ruota con copriscodellino automatico, 1520-1550; fig. 27 chiave-cacciavite per piastra a ruota, 1520-1550.** Tavola 6 - **fig. 28 moschetto con piastra a miccia, 1520-1550; fig. 29 moschetto con piastra a ruota, 1520-1550; fig. 30 forcina da moschetto, 1520-1550; fig. 31 moschetto con piastra a miccia, 1520-1550.** Tavola 7 - **fig. 32-33 archibugio a retrocarica a camera mobile, 1543; fig. 34 antico fucile a revolver tedesco, 1600 circa.** Tavola 8 - **fig. 35-36 piastra a ruota e a miccia, 1550-1600; fig. 37 la cosiddetta « arma del monaco » dotata di accensione a frizione, di epoca imprecisata.** Tavola 9 - **fig. 38-39 doppio grilletto, 1543; fig. 40-41 acciarino miquelet spagnolo, 1625; fig. 42-43 piastra a pietra snaphance, 1640; fig. 44-45 acciarino a pietra francese, 1648; fig. 46 trombone a pietra, 1748.**

Tab. 2

Tab. 4

R. Schmidt eidg. Stabsmajor.

Lith F. Lips, Be.

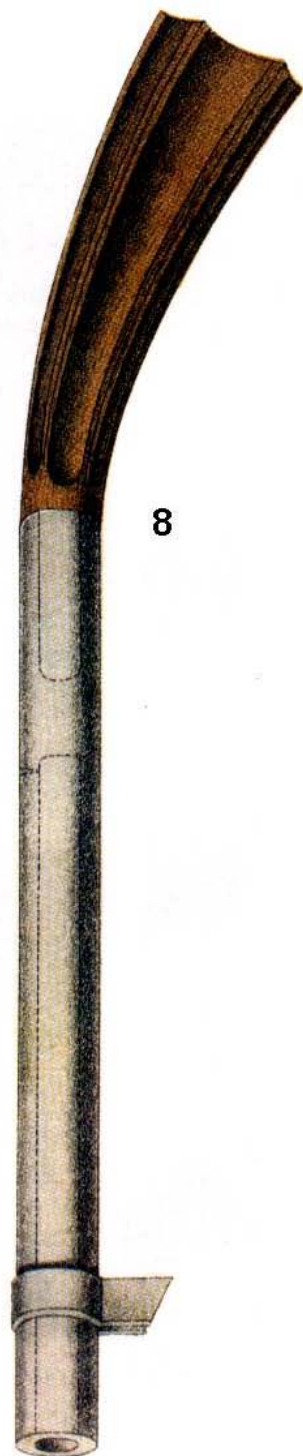
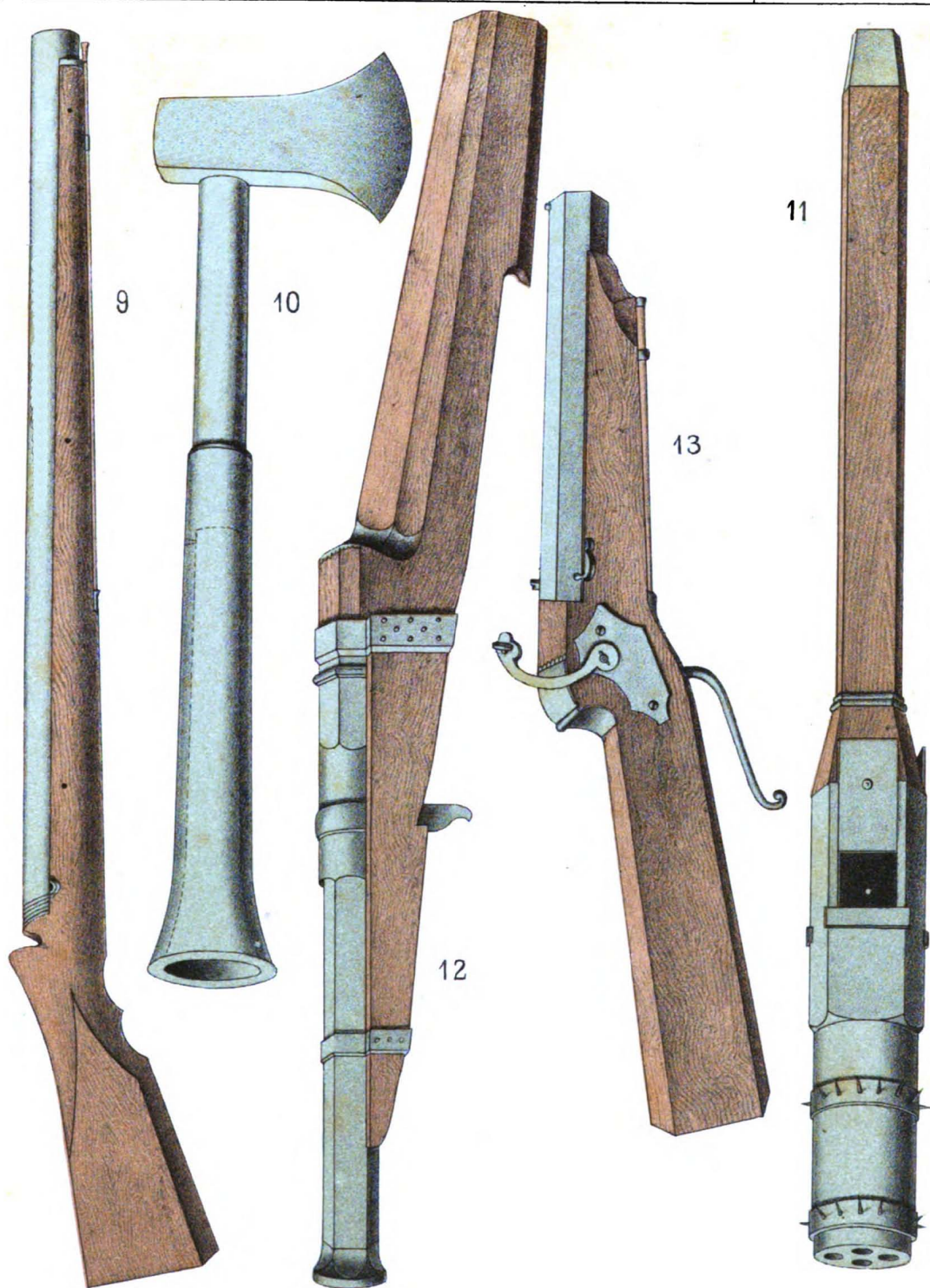
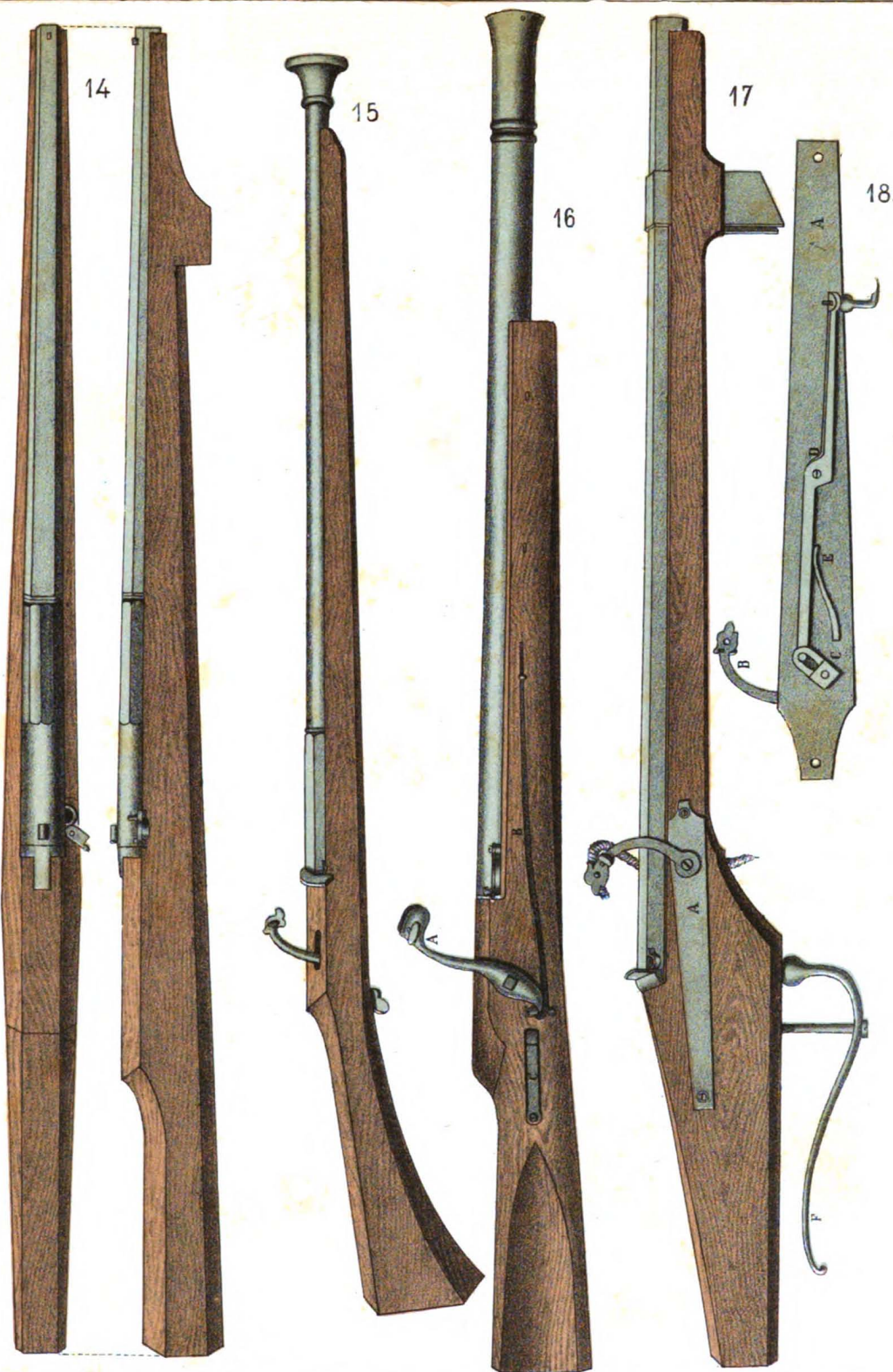
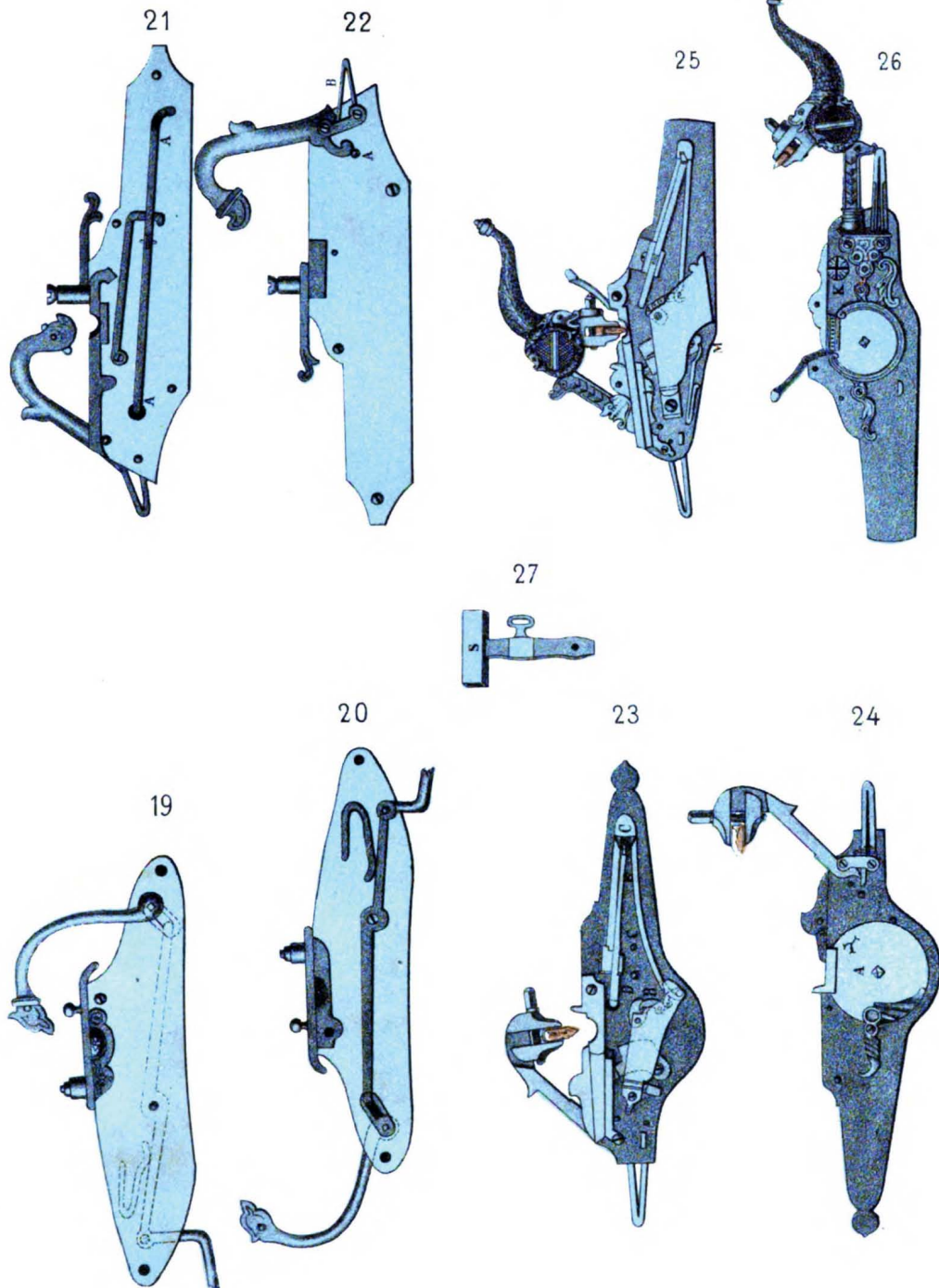
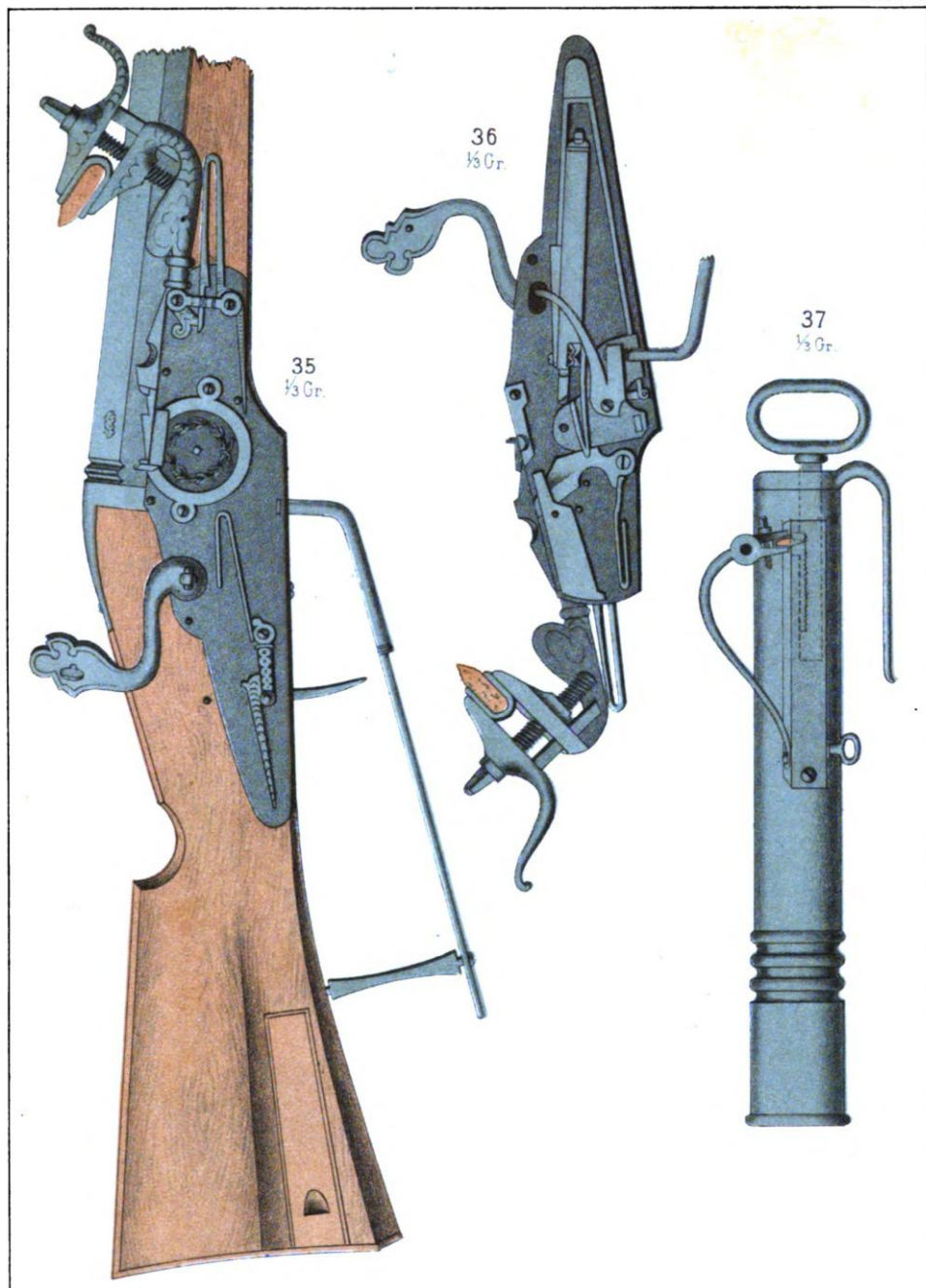
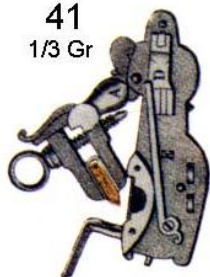
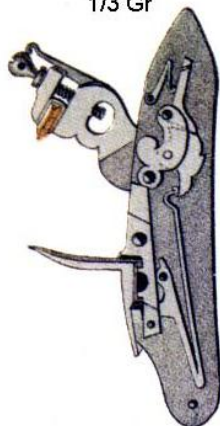
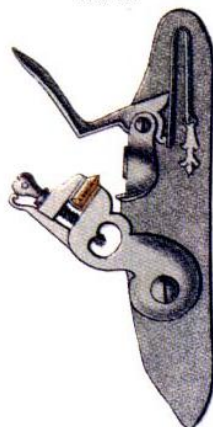
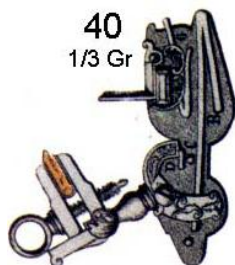
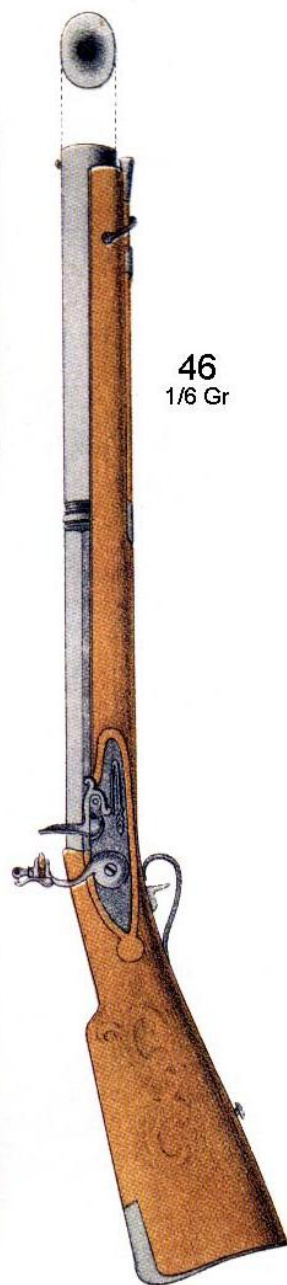
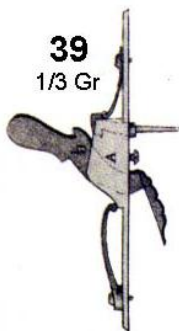
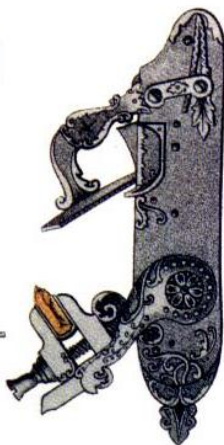
R. Schmidt eidg. Stabsmajor.

Lith. F. Lips Bern.

Tab. 6

Tab. 6
28
29
31
30
32
33
34

R. Schmidt eidg. Stabsmajor

Lith. F. Lips. Bern.

41
1/3 Gr
44
1/3 Gr
45
1/3 Gr
40
1/3 Gr
46
1/6 Gr
39
1/3 Gr
42
1/3 Gr
43
1/3 Gr
38
1/3 Gr

ARMI A RIPETIZIONE

Sparare con la stessa arma più colpi uno dopo l'altro è stato da sempre il traguardo più ambito dei migliori armaioli.
Le prime armi a ripetizione « antiche » furono fucili a pietra focaia muniti di serbatoi separati per la polvere e per le palle e di speciali congegni di caricamento. Tra gli altri ricordiamo i modelli di Peter Kalthoff, di Michele Lorenzoni, di Giacomo Berselli, di John Cookson e di Le Fer di Valenza Po.
Le armi a ripetizione « moderne » nascono con il fucile di Walter Hunt (1849) che iniziò la serie che doveva portare al famoso Henry della guerra di Secessione. Questo conflitto, nel corso del quale vennero pure impiegati i fucili a ripetizione Spencer, non insegnò gran che all'Europa. Solo nel 1869 la Confederazione Elvetica, prima nel vecchio continente, adottò un'arma a ripetizione e soltanto il grande assedio di Plevna — dove i 40.000 turchi di Osman Pascià parzialmente armati di 20.000 fucili e di 5.000 carabine a ripetizione Winchester '66, resistettero per più di 5 mesi alle preponderanti forze assedianti russe, infliggendo al nemico perdite spaventose —, fece comprendere agli Stati Maggiori l'importanza di questi nuovi mezzi di annientamento.
Tra i vari sistemi adottati sono degni di essere ricordati il Früwirth, il Kropatschek, il Jarmann, il Mauser, il Lebel e il Gùedes tra quelli a serbatoio tubolare sistemato sotto la canna; il Vitali, il Krag-Jorgensens, il Moisin-Nagant, il Dadeteau, i vari Mauser e Mannlicher tra quelli a serbatoio centrale, che rispetto ai precedenti, consentivano un caricamento molto più rapido.
All'evoluzione del sistema di ripetizione fece riscontro una parallela evoluzione dei congegni di otturazione e una notevole diminuzione dei calibri con conseguente miglioramento delle caratteristiche balistiche.
Verso la fine dell'Ottocento presso le maggiori potenze troviamo in uso generale fucili a ripetizione con otturatore cilindrico, camerati per cartucce dal calibro compreso fra gli 8 e i 6,5 millimetri.

ARMI SEMIAUTOMATICHE E AUTOMATICHE

Già durante gli ultimi due decenni del XIX secolo vennero eseguiti interessanti studi volti alla realizzazione di armi a funzionamento automatico.

Si voleva sfruttare una parte dell'energia della deflagrazione per estrarre il bossolo sparato e ricaricare l'arma, accelerando in questo modo il ritmo di tiro e facilitando notevolmente il soldato. Un riepilogo, anche sommario, delle varie invenzioni è qui impossibile data la vastità dell'argomento.
Prescindendo dalla meccanica di otturazione (a otturatore rotante, a otturatore oscillante, ecc.) quella che segue è la suddivisione delle armi semiautomatiche e automatiche che reputiamo più razionale [1]. Ricordiamo che in genere un'arma semiautomatica differisce da quella analoga automatica (cioè a raffica) solo nel sistema di scatto.
Il funzionamento delle armi semiautomatiche e automatiche può appartenere a uno dei tre seguenti meccanismi basici:

1) *Rinculo*	a) corto b) lungo
2) *A presa gas*	a) a presa gas nella canna b) a presa gas alla bocca dell'arma c) a recupero dall'innesco
3) *Con proiezione all'indietro del bossolo*	a) con otturazione labile (blowback) b) con otturazione metastabile (delayed o retarded blowback) c) con otturazione stabile (locked breech)

— nel numero 1/a canna e otturatore indietreggiano vincolati per un tempo sufficiente acciocchè il proiettile abbandoni la canna e la pressione interna scenda a valore zero (ambiente).
La canna allora si arresta e un congegno (che varia nelle diverse realizzazioni) provoca lo svincolo dell'otturatore. Quest'ultimo, che nella prima fase ha acquistato una certa « quantità di moto », continua ad arretrare completando il ciclo cioè estraendo il bossolo, comprimendo la molla di recupero e armando il cane.
Arrivato alla fine della sua corsa retrograda, la molla di recupero provvede a respingerlo in avanti facendolo prima incamerare una nuova cartuccia e poi rivincolare alla canna. A questo punto canna e otturatore

[1] Vedere: CHINN G., *The Machine Gun* - Vol. IV, parte X, Washington 1955.

percorrono insieme quanto manca per raggiungere la loro posizione di partenza.

— nel n. 1/b canna e otturatore indietreggiano insieme per una distanza almeno pari alla lunghezza di una cartuccia. A fine corsa, quando il proiettile è uscito dalla canna e la pressione è scesa a zero, un primo congegno svincola la canna che sotto l'azione di una propria molla di recupero ritorna in avanti. L'otturatore invece resta *fermato*.
Il sistema di alimentazione frattanto presenta in linea una nuova cartuccia e l'otturatore, liberato da un secondo congegno, viene sospinto in chiusura dalla sua molla di recupero.
Questo sistema, in genere poco usato, è stato impiegato con successo in armi rigate del calibro superiore ai 20 mm. e nella stragrande maggioranza dei fucili da caccia a canna liscia.

— Sistema 2/a. Nel corso della sua lunghezza la canna presenta un foro (o anche più fori) che comunica in genere con un cilindro.
Il cilindro a sua volta contiene un pistone che risulta collegato all'otturatore dell'arma. Quando il proiettile supera l'altezza del foro, una parte dei gas si espande nel cilindro agendo sulla testa del pistone. Quest'ultimo a sua volta agisce sull'otturatore sbloccandolo e facendolo retrocedere. Naturalmente l'azione del pistone avviene solo quando il proiettile è uscito dalla canna e la pressione è scesa a valore zero.

— Sistema 2/b. È una variazione del precedente. Il gas viene prelevato a mezzo di una camera di espansione fissata sulla bocca e un pistone provoca, tramite un'asta, lo sbloccaggio e la retrocessione dell'otturatore. Esempi tipici sono i fucili semiautomatici tedeschi Gew 41 M e Gew 41 W.

— Sistema 2/c. Uno dei pochi esempi conosciuti è quello ideato da Roth. Prevede l'impiego di speciali bossoli con un lungo alloggiamento dell'innesco. All'istante dello scoppio la capsula retrocede nel suo alloggiamento azionando, mediante il percussore, al momento opportuno, lo sblocco dell'otturatore. Dal momento che la forza per la retrocessione viene verosimilmente prelevata dall'energia residua prima che la pressione di scoppio sia scesa a zero, questo sistema potrebbe essere anche catalogato nel gruppo 3/c.

— Sistema 3/a. Si tratta del sistema che prevede lo sfruttamento diretto della pressione dei gas sull'otturatore attraverso il fondello del bossolo, per spingere indietro il medesimo e compiere la seguenti azioni:

a) l'estrazione del bossolo;
b) la compressione della molla di recupero;
c) l'armamento del cane.

L'otturatore si oppone all'apertura dell'azione esclusivamente sfruttando gli attriti e grazie alla propria massa e alla resistenza della molla di recupero della molla del cane.

— Sistema 3/B. Viene sempre sfruttata la proiezione del bossolo ma, oltre alle resistenze considerate nel 3/A, si aggiunge un sistema di frenaggio meccanico a leve (mitragliatrice Schwarzlose) o ad attrito (pistola mitragliatrice Thompson mod. 21).

— Sistema 3/C. Questo può essere definito come il sistema in cui l'otturatore rimane saldamente vincolato alla canna fino a quando la pressione è scesa ad un limite di sicurezza.
L'otturatore viene allora sbloccato grazie ad un sistema qualsiasi e la pressione residua lo spinge indietro con energia sufficente per compiere il ciclo di funzionamento. Si può avere lo sbloccaggio a mezzo presa gas come nello Scotti Mod. X o per corto rinculo come nella mitragliatrice Revelli Fiat 14.
Con questo rapido esame dei sistemi di funzionamento delle armi automatiche abbiamo terminato l'introduzione. Nel corso del testo, ovunque sarà necessario, verranno riportati tutti gli schiarimenti ritenuti indispensabili.

I

FUCILI AD AVANCARICA 1836

In data 18 giugno 1836 Carlo Alberto, per grazia di Dio Re di Sardegna, di Cipro, di Gerusalemme, ecc. istituiva il corpo dei Bersaglieri. Nel relativo decreto, Capo I, articolo 9, paragrafo 36, venne prescritta per l'armamento una « carabina rigata a percussione », nota poi come Mod. 1836. Si trattava questa della prima arma a percussione adottata ufficialmente da uno Stato italiano. Era dotata di vitone camerato sistema Delvigne e per il suo caricamento era prescritto l'impiego della polvere « da caccia ».
Le altre truppe, prima di vedersi cambiare o trasformare i fucili e i moschetti a pietra focaia (Modelli 1814, 1823 e 1833), dovettero aspettare almeno altri sette anni.
Infatti solo in data 22 marzo 1843 troviamo la seguente nota, n. 793, della Divisione Contabilità Generale dell'armata Sarda:
« Adozione del sistema a percussione pei fucili ad uso delle regie truppe di fanteria; e modificazioni al modello dei nuovi pistoloni a percussione per la cavalleria ».

Eccone il testo.

« In udienza del 1° febbraio 1842 essendosi rassegnato a S. M. l'atto deliberativo della commissione d'uffiziali d'artiglieria, a cui era stato commesso di proporre un modello di fucile a percusione per la truppa, la M. S. si è degnata di approvare:
— 1°) *Che, per la piastra, venisse, adottato, tanto per i fucili a riattarsi, che per quelli di nuova costruzione, un sistema unico, cioè quello con*

cui nell'adattare a percussione li vecchi fucili a selice si potesse utilizzare le cartelle nuove che già si trovano confezionate.

— 2°) *Che si adottasse il fucile prescelto dalla commissione che ha per base il sistema inglese, ma colle varianti dalla stessa commissione proposte (senza l'applicazione del così detto vitone all'inglese).*

— 3°) *Che pertanto la riduzione a percussione dei fucili a selice dovesse essere conforme al prescelto modello distinto colla cartellina n. 1, e che la costruzione di quelli affatto nuovi fosse conforme al modello colla cartellina n. 2.*

— *Che però prima di addivenire alla generale riforma delle armi in uso si riducesse secondo il modello n. 1 e venisse costrutto conforme al modello n. 2 un sufficente numero di fucili per essere sperimentati al campo d'istruzione.*

Questi esperimenti avendo in generale sortito un ottimo risultato, e con tale fatto il sistema a percussione trovandosi definitivamente da S. M. approvato, si fecero in marzo del 1843 le opportune disposizioni perchè s'incominciasse la generale riduzione e fabbricazione dei fucili per la fanteria secondo i modelli n. 1 (fucile ridotto), e n. 2 (fucile nuovo), per essere poi proseguita nel modo dal ministero determinato. Le anzidette disposizioni vennero comunicate al comandante generale d'artiglieria con ministeriali dispacci (divisione contabilità generale) del 2 febbraio 1842 e 22 marzo 1843, numeri 386 e 794, ed all'azienda generale d'artiglieria con dispacci di pari data, numeri 387 e 793; ed i modelli suddetti, numeri 1 e 2, vennero rimandati al detto comandante generale con dispaccio 23 luglio 1842, n. 2500.

Nel progresso delle diverse esperienze operatesi intorno al fucile a percussione, essendosi fatte alcune speciali disposizioni di massima vengono pertanto queste qui riepilogate onde averle così in miglior modo coordinate, cioè:

— 1°) *Che anche li fucili da ridursi dal sistema a selice a quello a percussione (modello n. 1) dovessero avere la tacca di sicurezza, come li nuovi a costruirsi (modello n. 2).*

— 2°) *Che per difendere il luminello dei fucili alla fulminante dalla percussione del cane negli esercizi a vuoto dovessero tali fucili essere muniti di un copriluminello di cuoio.*

— 3°) *Che si adotti per ora il suggerimento dato dalla commissione al campo d'instruzione (adunanza del 23 settembre 1842), cioè di strombare alcun poco nel modo proposto il canale del caminetto, giacchè alla*

troppo ristretta dimensione del foro di esso caminetto si è giudicato doversi attribuire lo scattar a vuoto occorso spesse volte negli spari dei fucili esperimentati.
— 4°) *Inoltre essendosi riconosciuti alcuni difetti nel fucile nuovo a percussione (modello n. 2) si ordinano per rimediare ai notati inconvenienti le modificazioni state all'uopo proposte dal consiglio superiore d'artiglieria col suo verbale del 17 maggio 1843, le quali consistono:*
1°) *Che abbandonata la forma ristretta della cartella dei fucili nuovi si conservi alla medesima la grandezza che essa ha in quelli ridotti (modello n. 1) e che ebbe mai sempre in quelli a selice.*
2°) *Che per rinforzare maggiormente il legno nelle orecchie della cassa dove è più soggetto a rompersi anche nei fucili a selice, si facciano, alla parte posteriore del traguardo mobile che si aggiunge alla canna, due orecchielle, le quali venendo a posare sul legno l'impediranno di spaccarsi perchè contrasteranno alla forza di reazione della canna sulla cassa nell'atto dello sparo* ».

La nota prosegue disponendo che la stessa modificazione venisse fatta anche ai Pistoloni di Cavalleria (adottati in data 12 marzo 1843) ed ordinando la « riduzione a percussione » di 12.942 fucili a pietra focaia Mod. 1833.
Il « Pistolone di Cavalleria Mod. 1843 era un arma corta, rigata (8 rigature) e con vitone camerato sistema Delvigne. Venne destinato agli uomini del primo e sesto squadrone di ogni Reggimento di cavalleria. Nel frattempo i bersaglieri, o almeno parte di essi, ricevevano in dotazione una carabina su cui vale la pena soffermare l'attenzione.
Alessandro Ferrero della Marmora, il dinamico e volitivo fondatore e primo comandante dei « fanti piumati » pare ideasse personalmente una speciale batteria a percussione con innesco a nastro.
Giuseppe Novi nella sua opera « Cenno sulle carabine » (Napoli 1850) parlando del sistema Delvigne scrive:

« *Molte nazioni studiano attentamente questo sistema ed il colonnello Marmora comandante dei bersaglieri piemontesi, già armati con le carabine del Delvigne, ne ottiene dopo lunghe ricerche favorevolissimi risultati* ».

Segue poi la descrizione da cui stralciamo i punti salienti.

« — 1°) *La canna è di minor lunghezza di quella del fucile di fanteria, è rigata e ha il vitone con camera capace di 2,56 grammi di polvere.*
— 2°) *L'acciarino, collocato immediatamente dietro la camera, vi mette il fuoco per via di esche fulminanti successive, situate in una striscia di rame in numero di circa 35* (in realtà, come vedremo, le ' esche ' erano 37). *Questa striscia passa in un canale fatto nella cassa, solleva una lamina elastica di acciaio che fa parte dell'acciarino, entra nel cane per un vano formato in questo, e va a riuscire sotto la parte superiore del medesimo, da cui l'esca fulminante viene schiacciata sul caminetto della canna. La striscia di rame essendo molto più lunga della distanza interposta dal punto in cui entra nella cassa a quello a cui va a riferire nel cane, viene avvolta per la parte che sopravvanza attorno ad un cilindro di ferro situato in un vano a guisa di scatola formato nella cassa. Il cane nel calare sul caminetto tira con se la striscia per mezzo di una molla interna, che addenta uno degli sporgimenti a forma di capsula in cui è posto il fulminante; nel venire rialzato (il cane), questa molla che preme sulla parte piana della striscia non può ricondurla addietro, stante la lamina elastica di acciaio la quale addentando anch'essa un altro degli sporgimenti, si oppone al movimento contrario della striscia. Quest'acciarino costa quattro volte uno ordinario.*
— 3°) *Il calcio differisce:*

a) *per avere il porta striscia;*
b) *per avere l'acciarino incassato nel centro;*
c) *per le due punte di ferro nel calciolo;*
d) *per l'uso di una « sciabola-baionetta ».*

Quest'arma venne ufficialmente adottata solo nel 1844: infatti, in data 9 ottobre 1844, troviamo il seguente decreto.

« *Modello di carabina approvato pel corpo dei bersaglieri, con alcune specifiche riserve.*
Approvatosi dalla regia segreteria di stato di guerra e marina il modello di carabina a capsule successive pel corpo dei bersaglieri, proposto dal comando generale dell'artiglieria con lettera del 17 luglio p.p. n. 1920; mentre tal cosa si accennò al comandante generale suddetto, si ebbe a soggiungere, con dispaccio della data e numeri sopraindicati che in quanto però alle ultime aggiunte proposte dal signor colonnello cav. della Marmora onde poter anche all'occorrenza far uso delle capsule ordinarie, aggiunte le quali consistono in vari pezzi movibili da tenersi in serbo

allogati in apposito incavo nel calcio della cassa, per servirsene però nel solo caso di assoluto bisogno... si ordina di fare l'esperimento su dieci esemplari per controllare la sufficiente forza dei molloni ».

Come siano andati gli esperimenti non c'è dato di sapere. Le armi adottate furono:

— Carabina a percussione per truppa Mod. 1844.
— Carabina a percussione per sottufficiali Mod. 1844.

Anche se l'adozione ufficiale avvenne nel 1844 notiamo però che armi sistema « della Marmora » erano in distribuzione almeno dal 1837.
Infatti, in data 26 aprile 1837 troviamo, tra i « fornimenti » in dotazione ai bersaglieri, una « borsa in pelle, con entro: 1) le esche; 2) un paio di forbici, corte e forti, per tagliare le esche ».
È evidente che le forbici servivano per tagliare a giusta misura le « esche » a nastro.
In un « Regio Viglietto portante diverse aggiunte e modificazioni riguardo al corpo dei bersaglieri » datato 26 novembre 1839, troviamo, nelle Norme e disposizioni generali, che annualmente verranno distribuite 100 cariche a palla. Più avanti, nel paragrafo 17, troviamo quanto segue.

« *Ciascuna carica a palla s'intenderà per ora constare di grammi tre di polvere da caccia, e di una palla di piombo del peso di 50 per kilogramma. Le bandelle ad esca, sebbene constino ciascuna di 37 esche, saranno tuttavia distribuite alla ragione di tre bandelle per ogni cento colpi.*
I cappellozzi necessari agli spari di coloro, che si trovino armati di carabine a percussione bensì, ma non foggiate a far uso di bandelle saranno distribuiti a ragguaglio di 125 cappellozzi per ogni cento colpi ».

La fabbricazione, a mano, delle bandelle era costosa e lenta: solo nel 1846 la situazione migliora con la presentazione del progetto di due macchine « per la fabbricazione delle cassule a bandelletta, d'invenzione del macchinista Ardy-Lasagna ».
Sempre nel medesimo anno si ha la « presentazione d'una carabina a cannocchiale e d'un altra a piuolo (= stelo) d'invenzione di Alessandro La Marmora ».
Della prima è noto un'esemplare al Museo Nazionale d'artiglieria ma non è possibile dire se ne venne fatta adozione in larga scala. Rimane

questa, a quanto ci risulta, la prima e unica arma da guerra di progettazione italiana con mirino telescopico!
Per quanto riguarda l'arma « a piuolo » pare possa trattarsi di un prototipo della successiva carabina Mod. 1848.
Per quanto ingegnoso il sistema « a bandella » non doveva essere tra i più funzionali. In data 27 marzo 1848 infatti « si approva il nuovo modello di carabina da bersaglieri con piastra ordinaria, detto Mod. 1848 ». Anche di quest'arma ne vennero allestite due versioni, una per la truppa e una per i sottufficiali. Erano dotate di vitone a stelo ed impiegavano proiettili a forma cilindrico-ogivale aventi le seguenti caratteristiche: peso 35,5 grammi, lunghezza totale 24,2 millimetri, lunghezza della parte cilindrica 10 millimetri, diametro massimo 16,5 millimetri. Con questi proiettili doveva essere usata una carica di 3,5 grammi di polvere da bersaglieri.
Contemporaneamente pare venisse ordinata la trasformazione delle esistenti carabine Mod. 1844 per l'impiego delle capsule ordinarie.
Tra le altre armi a percussione adottate in questo periodo ricordiamo il « Moschetto d'Artiglieria Mod. 1844, a canna rigata » approvato già il giorno 8 aprile 1843 ma il cui allestimento iniziò solo l'anno successivo. Si trattava della trasformazione a percussione dei moschetti d'Artiglieria a pietra focaia Mod. 1823 e Mod. 1833. Differisce dal « Moschetto da Pontiere e della R. Marineria, Mod. 1844, a canna rigata » solo per la presenza della braga per la sciabola-baionetta.
Il « Moschetto da Carabinieri Reali Mod. 1844 », a canna liscia venne invece adottato il 30 ottobre 1844.
Il « Moschetto delle Guardie del Corpo di S. M. (Sua Maestà e non Stato Maggiore, come qualche sprovveduto ha avuto occasione di affermare), Mod. 1844 è invece la trasformazione, approvata il 4 dicembre 1844, del preesistente modello a pietra focaia.
Il 9 luglio 1845 si decise invece di ridurre i fucili delle Guardie del Regio Palazzo ottenendo così il « Fucile delle Guardie del Regio Palazzo, Mod. 1844 ».
Incerta è invece la data esatta di adozione del « Pistolone da falegnami di fanteria, Mod. 1845 ».
Dopo il 1850 apparve chiaro che era necessario armare la fanteria di linea con un fucile rigato e di maggior precisione di quelli allora in uso. Il problema stava nello scegliere il sistema più adatto e rispondente alle varie esigenze di impiego.

Nel 1854 al 5° Reggimento di fanteria furono dati, per essere provati, un certo numero di fucili Minié con pallottola belga Peeters (Minié senza tacco, con espansione a gas) e un numero uguale di fucili a stelo con pallottola Tamisier.
Dopo una lunga ed accurata serie di esperimenti, una speciale commissione di fanteria decise in favore del fucile Minié con pallottola Peeters « per aver trovato gli effetti di poco inferiori a quelli del fucile a stelo, per maggiore semplicità nell'uso e nella pulitura e finalmente pel nessuno aumento di assortimenti ».
Ma la guerra di Crimea (o « guerra d'oriente » come allora veniva chiamata) cui il Piemonte partecipò aderendo alla alleanza anglo-francese il 10 gennaio 1855, rese necessario dotare subito parte della fanteria di fucili potenti e precisi.
Vennero perciò allestiti 6.000 fucili a stelo (Mod. 1854) che furono distribuiti in ragione di 30 per ogni compagnia di fanteria del Corpo di Spedizione.
Terminata la guerra i fucili a stelo vennero soppressi nell'agosto del 1856.
Nello stesso anno il ministero adottava, come armamento provvisorio dei bersaglieri, una carabina rigata con vitone ordinario (Carabina rigata da Bersaglieri Mod. 1856). La pallottola impiegata era quella Peeters e l'alzo era graduato fino a 800 metri. Come molto spesso accade in Italia, quello che era nato come provvisorio era invece destinato a durare a lungo.
Ritroveremo infatti queste carabine nel 1868 quando furono trasformate a retrocarica col sistema Carcano.
Il fucile a due canne (in realtà una vera e propria doppietta quasi identica ai modelli 1848 e 1850 francesi per i gendarmi corsi) per i Carabinieri Reali di Sardegna con la sua caratteristica baionetta a ghiera sdoppiata deve essere stato adottato in questi anni.
Durante e dopo la seconda Guerra di Indipendenza vennero impiegate, anche se in modo limitato, armi ricevute dalla Francia e quelle in dotazione alle truppe del Gran Ducato di Toscana sistema Prélat-Burnard.

Ecco un elenco di queste armi.

— « Fucili da fanteria francese modello 1850 rigati » lunghi e corti, con vitone camerato e indicazione del modello sul codolo del vitone.
— « Fucili da fanteria francesi modello 1842 rigati » lunghi e corti con vitone ordinario e l'indicazione del modello sul codolo del vitone.

— « Fucili da fanteria francesi modello 1857 rigati » differiscono di poco dai precedenti e in particolare per la maggior sporgenza laterale del portaluminallo.

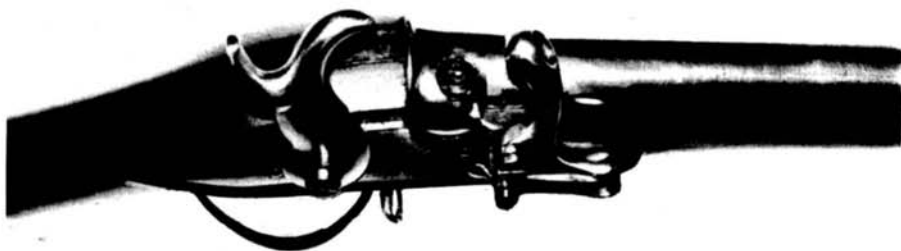
— « Fucili da fanteria francesi ridotti rigati » sono quelli a pietra focaia modello 1822 trasformati a percussione e quindi rigati. Il portaluminello è avvitato e saldato alla canna; il vecchio acciarino conserva, in alcuni esemplari, tre tacche sulla noce.

Furono anche rese disponibili armi inglesi comprate dal Gran Ducato di Toscana e cioè:

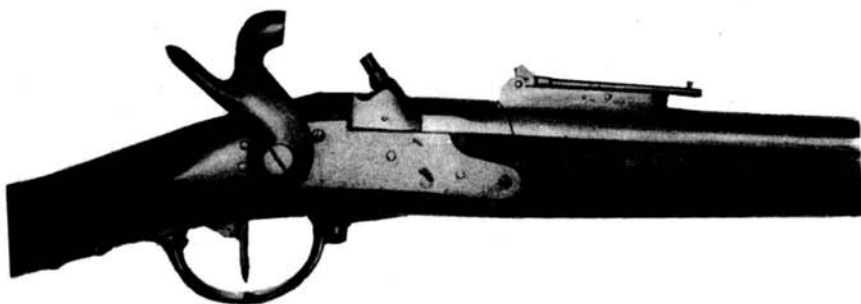
— « Carabine lunghe inglesi rigate » calibro 18 mm.;

— « Carabine corte inglesi rigate » calibro 18 mm. lunghezza canna 62 cm.;

— « Fucili di fanteria inglesi rigati » cal. 17,9 mm., lunghezza canna 100 cm.;

— « Moschetti inglesi » calibro 17,9 mm., lunghezza canna 50,6 cm. canna liscia.

Particolare di fucile sperimentale Bordino.

Fucile sperimentale piemontese tipo Prelat.

Quelle tra virgolette sono le definizioni ufficiali dell'epoca delle armi in questione.
Già nell'ottobre del 1859 il Ministero della Guerra aveva nominato una commissione mista di ufficiali dei vari corpi con l'incarico di eseguire esperienze comparative di tiro sui fucili rigati adottati in quell'epoca dalle varie potenze europee e di proporre quindi l'adozione per la fanteria piemontese di quello riconosciuto migliore sotto ogni punto di vista.
Nel corso di queste esperienze, eseguite nei poligoni di Torino e di Venaria Reale, furono provati il fucile francese modello 1857, il fucile austriaco

La batteria dell'arma precedente.

Particolare di un fucile sperimentale Bordino.

modello 1854, il fucile svizzero Prelat-Burnard, e il fucile rigato inglese M° Enfield (forse il modello '53).
Dopo un'accurata valutazione dei risultati conseguiti la scelta della commissione cadde sul modello francese.

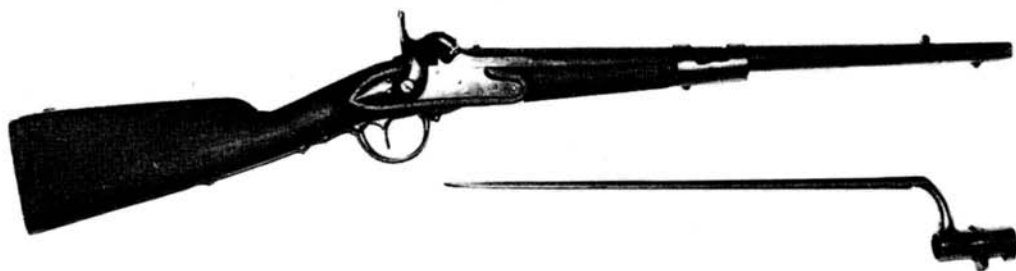
Pertanto, con nota n.° 37 del 17 febbraio 1860, il Ministero della guerra decise come segue:

« 1) È adottato per la fanteria il fucile di fanteria rigato Mod. 1860 con la rispettiva cartuccia a pallottola cilindrico-ogivale.

2) La tolleranza nel calibro è fissata a 4/10 di millimetro con il massimo di 18,1 millimetri.

3) La graduazione dell'alzo sarà in metri e non più a passi.

4) Si procederà all'immediata trasformazione al nuovo sistema degli attuali fucili di fanteria Mod. 1844 a canna liscia ».

Fucile sperimentale piemontese e particolare della batteria.

Il Pistone da Cavalleggieri in Sardegna.

Dopo il 1860 anche buona parte delle altre armi esistenti vennero adattate per l'impiego della pallottola Peeters
Ecco quello che avvenne.
Le canne dei Moschetti da Carabinieri Reali (sia di quelli a piedi sia di quelli a cavallo) vennero rigate e portate a un calibro di 17,4 millimetri.

Le armi così modificate vennero rispettivamente denominate:

— Moschetto da CC.RR. a piedi, Mod. 1860
— Moschetto da CC.RR. a cavallo, Mod. 1860

Ai Moschetti d'Artiglieria Mod. 1844, rigati e ai Moschetti da Pontiere e della Regia Marineria Mod. 1844, rigati, venne solo alesato al diametro della canna la « camera » del vitone. Entrambi conservarono la loro denominazione originale.
Inoltre, con nota N° 48 bis del 5 aprile 1861 il Ministero approvò il « Moschetto di Cavalleria Mod. 1860, rigato ». Non si trattava di armi nuove ma bensì della trasformazione dei vecchi « Moschetti da cavalleria Mod. 1829 » a pietra focaia. Di questo moschetto però, in seguito, non se ne sentì più parlare.
Con nota N° 49 sempre del 5 aprile 1861 veniamo a sapere che: « *Sulla proposta del Comitato d'Artiglieria, questo Ministero ha determinato quanto segue:*

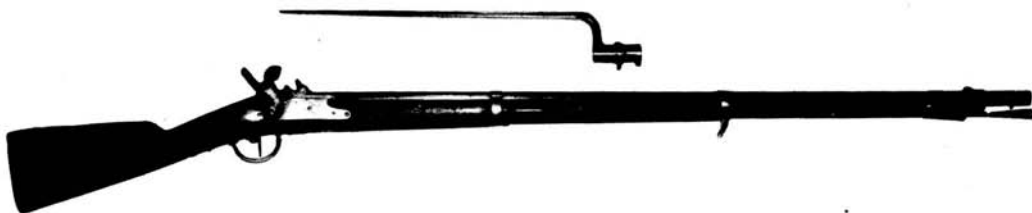
1) È adottato pei pistoloni di Cavalleria lo stesso calibro regolamentare di millimetri 17,5 già prescritto pei fucili e moschetti.

2) Saranno ridotti al calibro ora detto i pistoloni di Cavalleria Mod. 1843 esistenti, rigandoli con 8 righe della profondità costante di millimetri 0,25.

e di larghezza uguale all'intervallo, con passo di metri 1,50; essi si denomineranno Pistoloni di Cavalleria Mod. 1860 ridotti.

3) Pei pistoloni da costruirsi a nuovo è adottato il calibro sopradetto di millimetri 17,5, un numero di righe uguale a quello dei moschetti, lo stesso passo di questi nella rigatura, ed il vitone dei moschetti, allungando contemporaneamente la canna del pistolone di tutta la profondità della canna degli antichi vitoni camerati dei pistoloni 1843. Essi si denomineranno Pistoloni di Cavalleria Mod. 1860.

4) È adottata, sia nel Pistolone di Cavalleria Mod. 1860, che pel Pistolone di Cavalleria Mod. 1860 ridotto, la cartuccia a pallottola cilindro-ogivale cava di millimetri 17,2 da fucili di fanteria Mod. 1860 (pag. 259 del Giornale Militare 1860), riducendone la carica a grammi 3 nel modo indicato dalla Nota inserta a pagina 1024 del Giornale Militare dello stesso anno, cioè gettandone via i 2/5 ».

Qualche tempo dopo anche parte dei pistoloni da falegname di Fanteria Mod. 1845 subirono lo stesso trattamento in seguito del quale vennero denominati Pistoloni da falegname di Fanteria Mod. 1860.

Fucile da Cacciatore del Regno delle Due Sicilie.

Moschetto a percussione del Regno delle Due Sicilie.

Con la conquista del regno delle Due Sicilie, l'esercito acquisì notevoli quantità di armi delle disciolte truppe borboniche. Quelle portatili lunghe vennero distinte, non sappiamo però se anche dai proprietari di origine, secondo la lunghezza in pollici delle rispettive canne.
Abbiamo così:

a) il fucile di 40";
b) il fucile di 38";
c) la carabina di 32"
d) i moschettoni di 28" suddivisi in

  1) « per teste di colonne »
  2) « modello 1858 »
  3) « modello 1860 »

e) il moschettone di 22" per Cavalleria.

Le armi qui indicate, tutte rigate ad esclusione dell'ultima e tutte di ottima fattura, rimasero in servizio nell'esercito italiano fino a qualche anno dopo la terza guerra di indipendenza.
Nelle « Norme da seguirsi nell'inventarizzare il Materiale d'Artiglieria di Modello Napolitano » emanate dal ministero della Guerra in data 5 ottobre 1861 troviamo, nel paragrafo 5", quanto segue:

— I fucili Napolitani si noteranno nel Modello vario così:

Cat XI V M" Fucili N di Granatieri (Poll. 38)
Cat XI V M" Fucili N di Volteggiatori (Poll. 38)
Cat XI V M" Fucili N di Fanteria (Poll. 40)

E qualora di fucili di Volteggiatori p.e. ve ne sia di varia specie, si distingueranno con qualche indicazione opportuna. —
Prima di passare ad un rapido esame tecnico delle varie armi di cui abbiamo parlato, reputiamo opportuno aprire una breve parentesi sulle polveri da sparo e sul munizionamento in generale.
Fino al 1844 i polverifici di Stato (ricordiamo che la polvere nera rimase genere di monopolio fino al 1869) producevano solo due tipi di polvere: quella da guerra e quella da caccia.

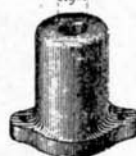
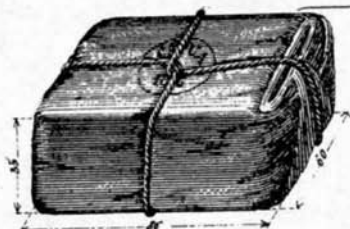
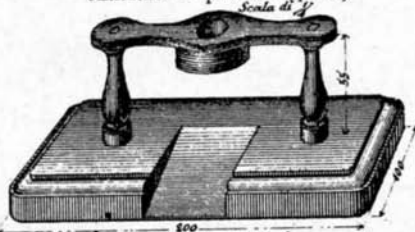
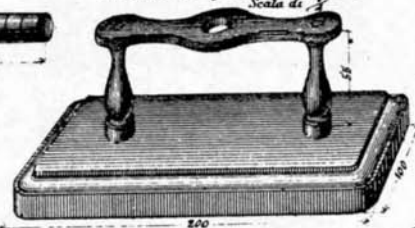
Quella da guerra, di grana piuttosto grossa, serviva promiscuamente per le artiglierie e per le armi militari portatili: quella da caccia, più raffinata, era destinata alla vendita al pubblico e, come abbiamo visto, per le prime armi rigate.
In data 3 aprile 1844 si decise che la polvere da guerra sarebbe stata divisa in due categorie: quella da **fucileria,** con grani del diametro compreso tra i 6 e i 14 decimi di millimetri, e quella da **cannoni** con i grani del diametro superiore ai 14/10 di mm.
Si indicò che la polvere da fucileria poteva essere usata nelle armi rigate al posto della polvere da caccia.
Ci si rese però conto che nella separazione delle varie polveri se ne ricavava una formata dai grani il cui diametro era compreso tra i 2 e i 6 decimi di millimetro. Piuttosto che buttarla via, il 31 luglio 1844 si decise di creare una terza categoria che venne chiamata **polvere da bersaglieri.**

Con le armi rigate sistema Delvigne si impiegarono proiettili sferici per passare poi, con le carabine a stelo, alle palle cilindrico-ogivali Tamisier.
Insieme alla Carabina da bersaglieri Mod. 1856, si adottò la pallottola Peeters con tre scanalature esterne e cavità a mammella e dal peso di 45 grammi.
La pallottola delle armi modello 1860 era pure del tipo Peeters ma con una sola scanalatura esterna e con tre cavità interne. Pesava 33 grammi.
Nel 1867 (4 febbraio) venne adottato il proiettile francese a cavità quadrangolare, modello 1863.
Per le armi a canna liscia e per i pistoloni non « ridotti », dal 1856 si usarono le palle cilindrico-sferiche tipo Nessler.
Nel 1862, in seguito all'adozione di una polvere da fucileria di nuova granitura avvenuta l'anno precedente, il Ministero della Guerra comunicò di aver « ...ravvisato opportuno adottare le seguenti nuove cartucce, da inventarizzarsi come in appresso:

VI. 89bis CARTUCCE a pallottola cilindro-ogivale cava da millimetri 17,2 da Fucile di Fanteria Mod. 1860, e Carabine da Bersaglieri Mod. 1856, con grammi 4,500 polvere da fucileria, con cassule.

Tavola con i disegni delle varie cartucce per armi ad avancarica in uso nel 1864.

Cartuccie a Pallottola
Sferica
a polvere
Pallottole di Piombo

Cartuccia
Scala di 1/4
Pallottola
Scala di 1/4
Riscontro
di cilindri – calibratoi
da cartucce
Scala di 1/4
Cilindro-calibratoio di cartucce
Scala di 1/4
Pacco di cartucce con cassule
Scala di 1/4
Calibratoio di pallottole (passa)
Scala di 1/4
Calibratoio – sagoma delle pallottole
e suo riscontro
Scala di 1/4
Riscontro di calibratoi da pallottole
Scala di 1/4
Calibratoio di pallottole (non passa)
Scala di 1/4
Sagoma di bottoni accecatoi da pallottiere
e suo riscontro
Scala di 1/4
200
100

VI. 92bis CARTUCCE a pallottola cilindro-ogivale cava da millimetri 17,2 Mod. 1860, da Moschetti, con grammi 3,600 polvere da fucileria, con cassule.

VI. 94bis CARTUCCE a pallottola cilindro-ogivale cava da millimetri 17,2 Mod. 1860, da Pistole e Pistoloni, con grammi 2,250 polvere da fucileria, con cassule.

Ma tre variazioni di cartucce per le sole armi Modello 1860 erano probabilmente troppe. Infatti nella nota n° 24 della Direzione Generale delle Armi Speciali, emanata in data 6 marzo 1864, troviamo quanto segue:

— « Per conveniente norma dei vari Corpi dell'Esercito, si notifica che i Magazzini d'Artiglieria distribuiranno d'ora in poi le sole Cartucce seguenti:

I CARTUCCE a pallottola cilindro-ogivale da mill: 17,2, con grammi 4,50 polvere da fucileria, con cassule.

II CARTUCCE a pallottola cilindro-sferica da mill. 16,6, con grammi 5,30 polvere da fucileria, con cassule.

III CARTUCCE a pallottola sferica da mill. 14,3, con grammi 2,80 polvere da fucileria, con cassule.

IV CARTUCCE a pallottola cilindro-ogivale da mill. 11,8, con grammi 0,67 polvere da caccia finissima con tubo di rame.

V CARTUCCE a polvere, con grammi 5 polvere, con cassule.

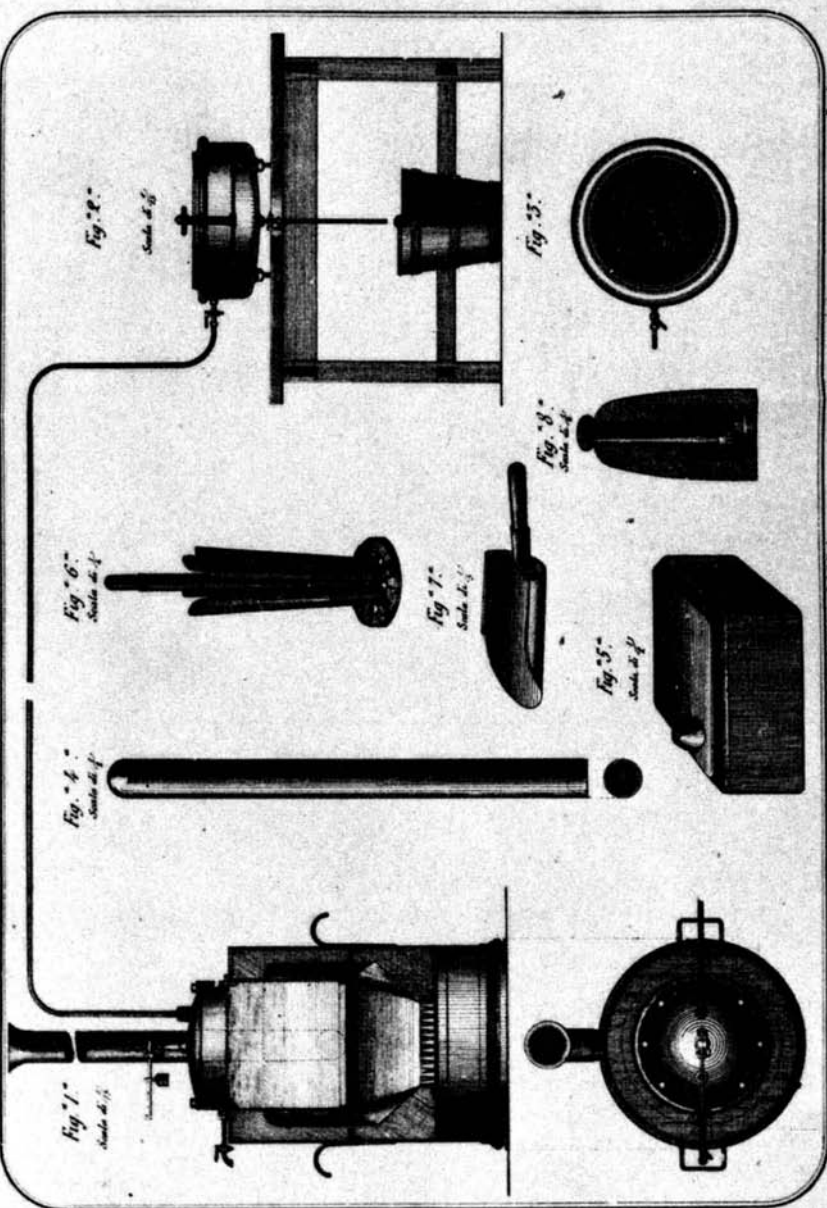
E perciò:

1) Faranno uso della Cartuccia I:

a) I Corpi armati di
Carabina da Bersaglieri Mod. 1856
Fucile di fanteria Mod. 1860
Carabina o fucile rigati di qualsiasi modello, ma di calibro non inferiore a mill. 17,5.

b) I Corpi armati di
Fucili d'Istituti Militari Mod. 1860, mezzano
Moschetto d'Artiglieria Mod. 1844, rigato
Moschetto da Carabinieri Reali Mod. 1860
Moschetto da Pontiere e della R. Marineria Mod. 1844, rigato.

Tavola della cartuccia con pallottola a cavità quadrangolare.

FABBRICAZIONE DELLE CARTUCCE A PALLOTTOLA OBLUNGA DA MILL.! 17
Giornale d'Artiglieria — 1867
Parte 1ª — Tav. 5ª
Fig. 1ª
Fig. 4ª
Fig. 6ª
Fig. 2ª
Fig. 7ª
Fig. 3ª
Fig. 8ª
Fig. 5ª

Siccome però la carica di grammi 4,50 polvere da fucileria sarebbe troppo forte per tali armi dovranno i Corpi stessi ridurla del 1/5 cioè a grammi 3,60 restituendo la polvere eccedente ai Magazzini d'Artiglieria più vicini. In caso di urgenza tale riduzione si farà dai soldati stessi nell'atto della carica gettando via la polvere eccedente cioè il 1/5 dalla carica.

c) I Corpi armati di
Fucili d'Istituti Militari Mod. 1860, corto
Pistolone di Cavalleria Mod. 1860
Pistolone da falegname di Fanteria Mod. 1860
Pistola d'Artiglieria e di Cavalleria Mod. 1860

riducendone essi stessi la carica a grammi 2 togliendone cioè poco più della metà nel modo indicato al paragrafo precedente.

2) Faranno uso della Cartuccia II

d) I Corpi armati di fucile a canna liscia di qualsiasi modello il cui calibro non sia inferiore a mill. 16,9.

e) I Corpi armati di fucile di Collegi Militari, mezzano e di moschetti di qualsiasi modello a canna liscia, ma il di cui calibro non sia inferiore a mill. 16,9, riducendone la carica a grammi 4,20, cioè togliendone circa il quinto nel modo dianzi accennato.

f) I Corpi armati di fucile di Collegi Militari corto a canna liscia, di pistoloni rigati Mod. 1843 e Mod. 1845, e di pistole di qualsiasi modello a canna liscia, il di cui calibro non sia inferiore a mill. 16,9, riducendone la carica a grammi 2,20, cioè togliendone poco più della metà sempre nel modo preindicato.

3) Faranno uso della Cartuccia III

I Corpi armati di pistola da Carabinieri Reali Mod. 1847.

4) Faranno uso della Cartuccia IV:

I Corpi armati di
Pistola rewolver (sic.) Mod. Lefaucheux
Pistola rewolver da Carabinieri Reali Mod. 1861.

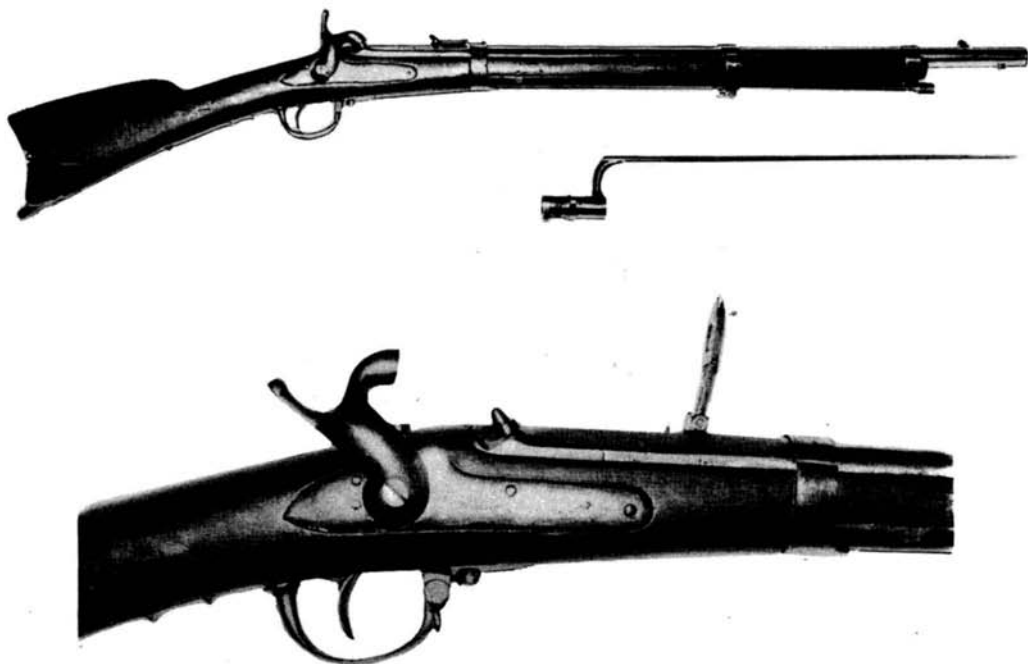
5) Finalmente faranno uso dalla Cartuccia V

I Corpi tutti dell'Esercito qualunque ne sia l'armamento ».

Passiamo ora ad una sintetica descrizione individuale delle armi di cui abbiamo parlato.

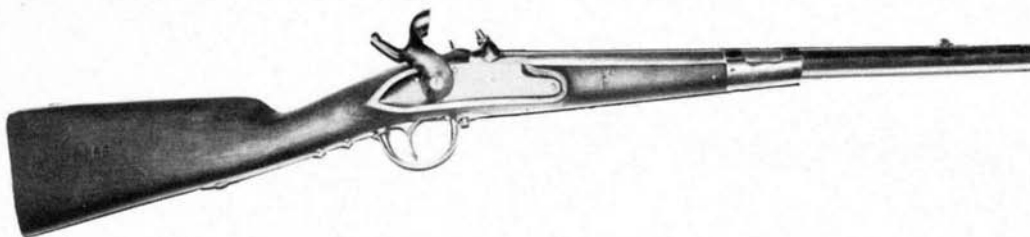
Moschetto, chepì, daga e baionetta della Guardia Nazionale. Questo fucile rappresenta vari passi dell'evoluzione dell'arma da fuoco lunga dell'epoca risorgimentale precedente all'adozione del Carcano ad ago: nato a pietra focaia per la fanteria di linea del Regno di Napoli fu successivamente trasformato a percussione e, dopo l'Unità, accorciato e munito di cane « piemontese » e dato in dotazione alla Guardia Nazionale.

Carabina da Bersaglieri Mod. 1836, rigata

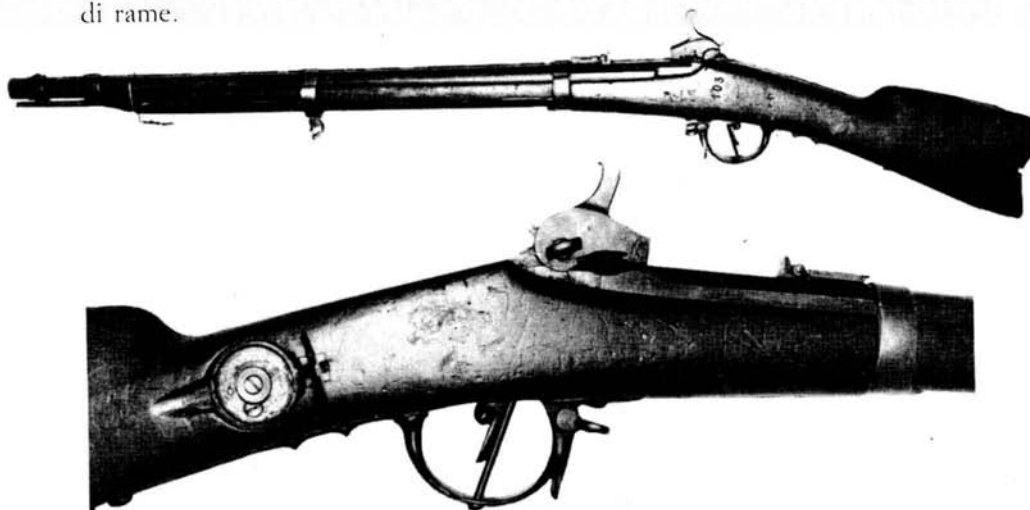
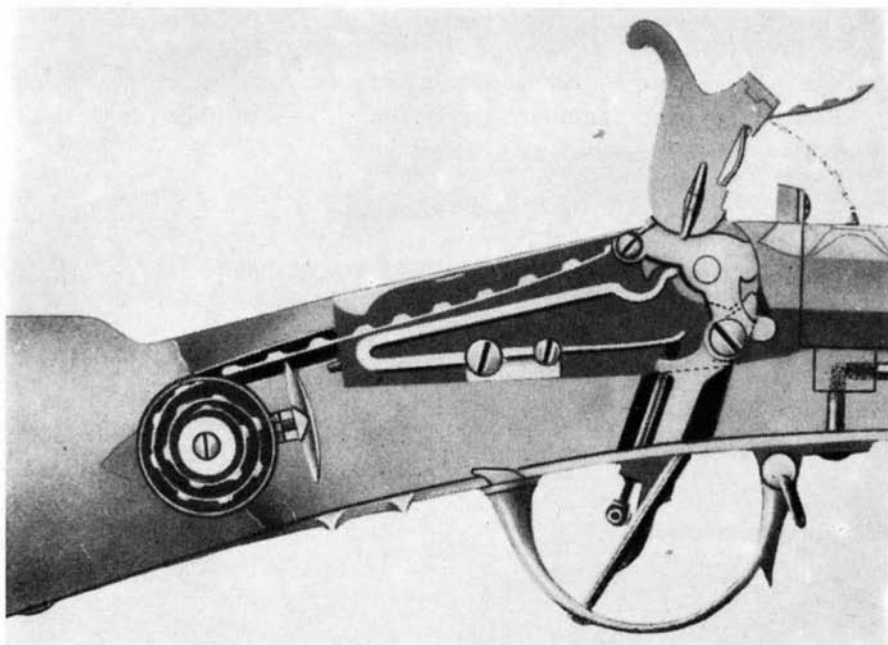
È un'arma a canna rigata e vitone camerato sistema Delvigne. Batteria a molla avanti, senza controcartella; tre fascette trattenute da molle a lamina annegate nella parte sinistra del fusto. Bacchetta metallica che si imprigiona a livello della fascetta centrale. Alzo a cursore graduato da 4

a 8; mirino e « fermo » della baionetta saldati sulla bocca della canna. Calciolo con robusto puntale inferiore.

Calibro	17 mm.
N° rigature	8
Lunghezza dell'arma . . .	112 centimetri
Lunghezza della canna . .	76 centimetri
Peso	3,800 chilogrammi

Pistolone di Cavalleria Mod. 1843

È un'arma assai corta con canna rigata e vitone camerato sistema Delvigne. Fornimenti in ferro. Bocchino a due semi-anelli superiori. Portamoschetto fissato alle due viti della controcartella ad S.

Lunghezza totale	84 centimetri
Lunghezza della canna . .	47 centimetri
Calibro	17 mm.
N° rigature	8

Carabina da Bersaglieri Mod. 1844

Arma a canna rigata con vitone camerato sistema Delvigne e batteria (a molla indietro) speciale a cane centrale per l'impiego di capsule su nastro di rame.

Disegno schematico della batteria della carabina da Bersaglieri Modello 1844.

Tre fascette trattenute da molle annegate sul lato sinistro del fusto. Sulla bocca della canna sono investiti due anelli che reggono la braga per la sciabola-baionetta.
Il più anteriore dei due anelli porta il mirino che, come l'alzo, risulta spostato a sinistra rispetto all'asse della canna. Questo, data la locazione centrale del cane.
Bacchetta metallica che si imprigiona nel fusto a livello della fascetta centrale.
Alzo a cursore.

Lunghezza totale	128,5 centimetri
Lunghezza della canna . .	75 centimetri
Calibro	17 mm.
N° rigature	8
Peso	3,900 chilogrammi

Carabina a percussione per sottufficiali, Mod. 1844

Simile alla precedente ma alquanto più corta. Ne esiste anche un modello (o forse solo prototipo dato che gli esemplari conosciuti sono pochissimi) con cannocchiale e ponticello con poggiadito.

Lunghezza totale	93 centimetri
Lunghezza della canna . .	57 centimetri

Fucile di Fanteria lungo, Mod. 1844

Arma a canna liscia e batteria a molla avanti. Due fascette e bocchino a due semi-anelli superiori, trattenuti da molle a lamina annegate sul lato destro del fusto. Maglietta inferiore fissata alla base del ponticello e maglietta superiore solidale alla fascetta mediana. Baionetta. Alzo a cerniera graduato da 1 a 5.

Lunghezza totale	141 centimetri
Lunghezza della canna . .	102,7 centimetri
Calibro	17 mm.

La carabina per Sottufficiali con lo speciale cannocchiale e la sciabola-baionetta.

Particolare dell'attacco del cannocchiale. Lo strumento è a sezione rettangolare.

Fucile di Fanteria corto, Mod. 1844

Differisce dal precedente esclusivamente per le lunghezze minori della canna, della cassa e della bacchetta.

Fucile di Fanteria lungo, Mod. 1843

Differisce dal « Fucile di fanteria lungo Mod. 1844 » per avere una tacca di mira fissa al posto dell'alzo.

Fucile di Fanteria corto, Mod. 1843

Differisce dal precedente nella lunghezza della canna.

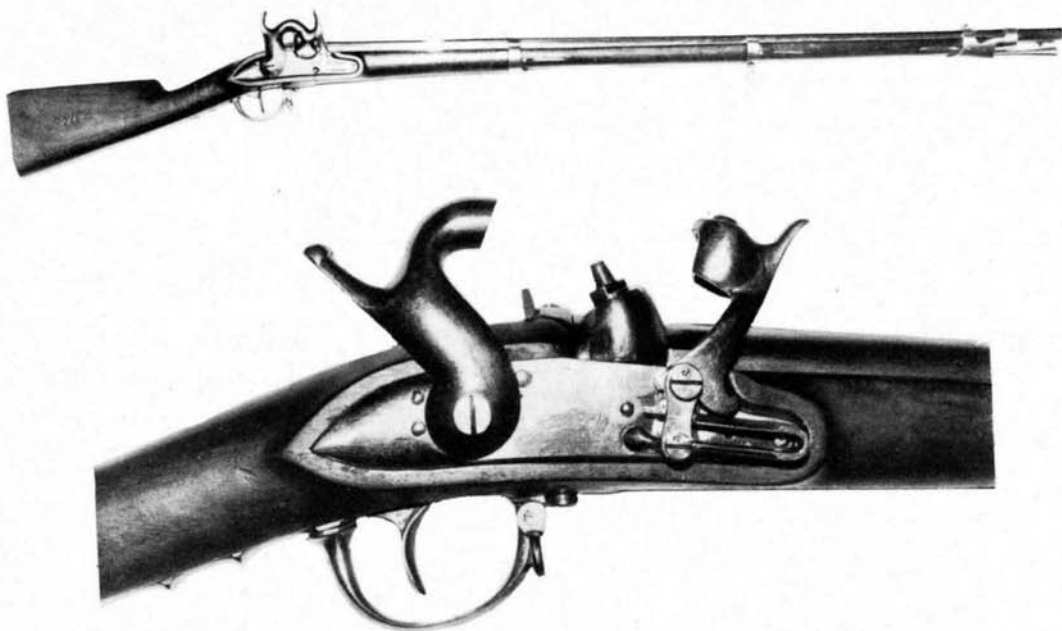
Fucile da campo d'istruzione lungo

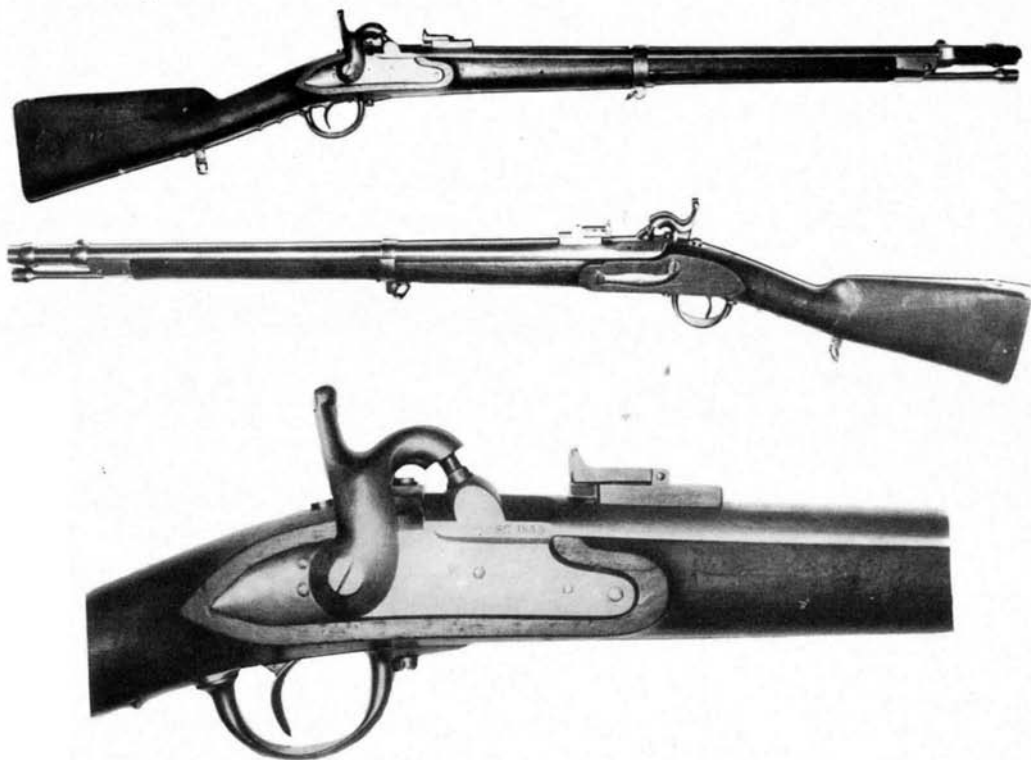
Differisce dal fucile di fanteria Mod. 1844 per avere la cartella della batteria più stretta.

Fucile da campo d'istruzione corto

Differisce dal precedente per avere la canna più corta.

Fucile delle Guardie del Regio Palazzo, Mod. 1844

Arma simile al Fucile di Fanteria Mod. 1844 da cui differisce nella batteria per la presenza del « copriluminello » e della relativa « briglia » e molla.

Moschetto d'Artiglieria, Mod. 1844, a canna rigata

Arma a canna rigata e vitone camerato sistema Delvigne. Sulla bocca della canna sono investiti due anelli su cui è fissata la braga per la sciabola-baionetta. Il mirino è fissato sull'anello posteriore. Bocchino di ottone fissato alla cassa con vite passante e munito di imboccatura attraverso la quale passa la bacchetta; fascetta, pure di ottone, trattenuta da una molla a lamina annegata sul lato destro del fusto. Alzo a cerniera pieghevole nei due sensi graduato da 2 a 5 ettometri.

Lunghezza totale	109,3 cm.
Lunghezza della canna . .	61,6 cm.
Calibro	17,4 mm.
N° rigature	4
Peso	3,555 kg.

Lunghezza dell'arma . . .	115,8 cm.
Lunghezza della canna . .	67,5 cm.
Calibro	17 mm.
Peso	3,570 kg.

Dati della baionetta:

Lunghezza	528 mm.
Lunghezza lama	460 mm.
Peso	360 gr.

Moschetto da Carabinieri Reali a piedi, Mod. 1844

È del tutto uguale al precedente ma non presenta il potamoschetto, abolito nel 1845.

Carabina da Bersaglieri per truppa, Mod. 1848

Arma a canna rigata con vitone a stelo, sistema Thouvenin. Batteria a percussione normale a molla avanti. Calciolo con lungo puntale inferiore.

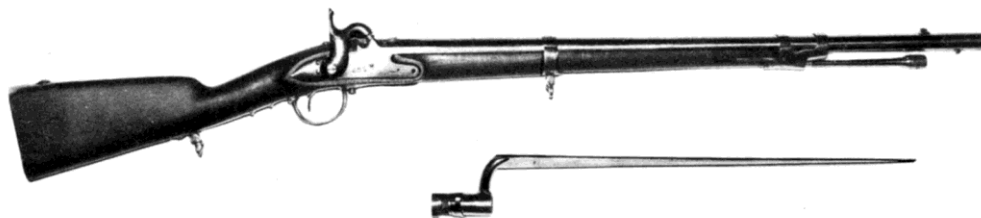
Lunghezza totale	128 cm.
Lunghezza della canna . .	76 cm.
Calibro	17 mm.
N° rigature	8
Peso	3,630 kg.

Lunghezza dell'arma . . .	115,8 cm.
Lunghezza della canna . .	67,5 cm.
Calibro	17 mm.
Peso	3,570 kg.

Dati della baionetta:

Lunghezza	528 mm.
Lunghezza lama	460 mm.
Peso	360 gr.

Moschetto da Carabinieri Reali a piedi, Mod. 1844

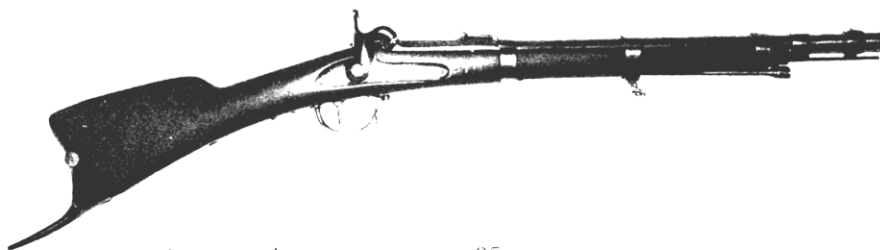
È del tutto uguale al precedente ma non presenta il potamoschetto, abolito nel 1845.

Carabina da Bersaglieri per truppa, Mod. 1848

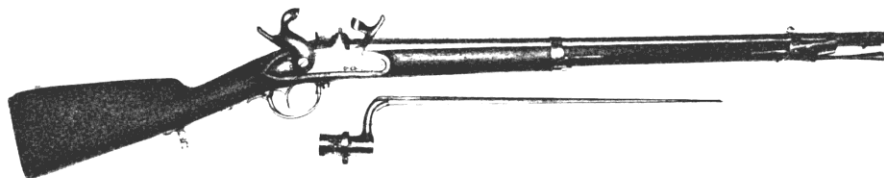
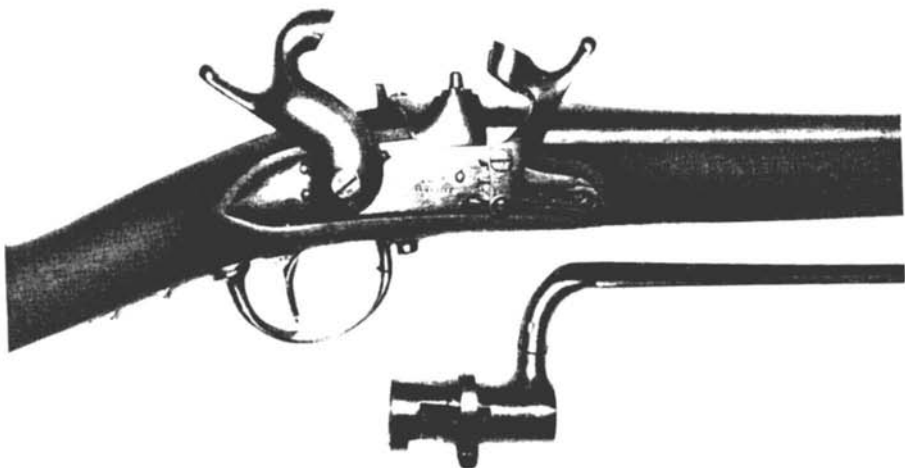
Arma a canna rigata con vitone a stelo, sistema Thouvenin. Batteria a percussione normale a molla avanti. Calciolo con lungo puntale inferiore.

Lunghezza totale	128 cm.
Lunghezza della canna . .	76 cm.
Calibro	17 mm.
N° rigature	8
Peso	3,630 kg.

Impiega la stessa sciabola-baionetta del Mod. 1844.

Carabina da Bersaglieri per sottufficiali, Mod. 1848

È un'arma uguale alla precedente ma di dimensioni minori.

Lunghezza totale	95 cm.
Lunghezza della canna . .	57 cm.
Peso	3,120 kg.

Moschetto delle Guardie del Corpo di S. M., Mod. 1844

Arma simile al Moschetto da Carabinieri Reali, Mod. 1844 ma con batteria uguale a quella del Fucile delle Guardie del Regio Palazzo, Mod. 1844, cioè dotata di copriluminello.

Lunghezza totale	113 cm.
Lunghezza della canna . . .	75,5 cm.

Pistolone da falegname di Fanteria, Mod. 1845

Arma simile al Pistolone di Cavalleria, Mod. 1843 ma con fusto che copre la canna per quasi tutta la sua lunghezza e alloggia la bacchetta. Oltre al bocchino presenta una fascetta parimente d'ottone; sullo scudo presenta un « dente » per l'appoggio della mano.

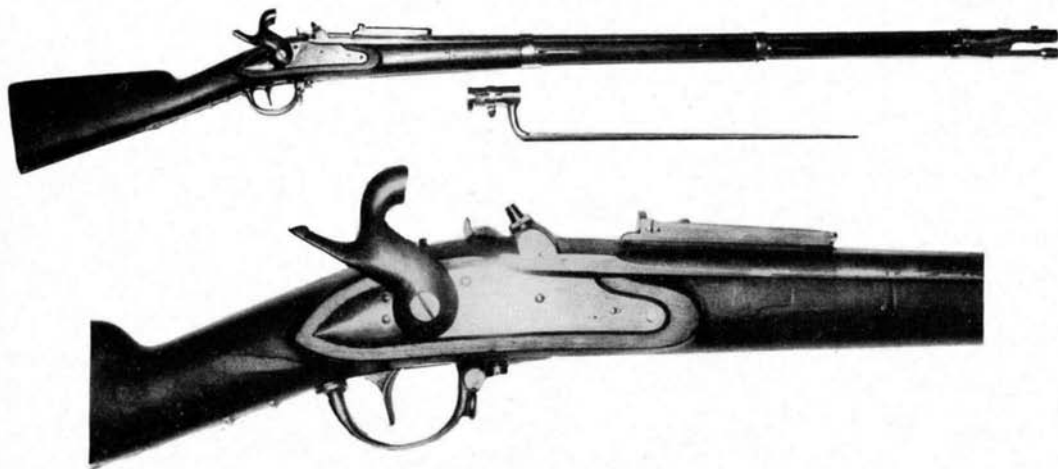
Lunghezza totale	71,5 cm.
Lunghezza della canna . . .	34 cm.
Calibro	17 mm.
N° rigature	8
Peso	2,350 kg.

Doppietta da Carabinieri Reali in Sardegna

Arma molto simile alla doppietta per i gendarmi Corsi, Mod. 1850. Batterie a molla indietro. Speciale baionetta lunga cm. 53.

Lunghezza totale	165 cm.
Lunghezza della canna . . .	101,5 cm.
Calibro	13 mm.
Peso	3,400 kg.

Fucile rigato a stelo, Mod. 1854

Arma a canna rigata e con vitone a stelo, sistema Thouvenin.

Lunghezza totale	142 cm.
Lunghezza della canna . . .	102,7 cm.
Calibro	17,5 mm.
N° rigature	4
Peso	4,450 kg.

Carabina da Bersaglieri, Mod. 1856

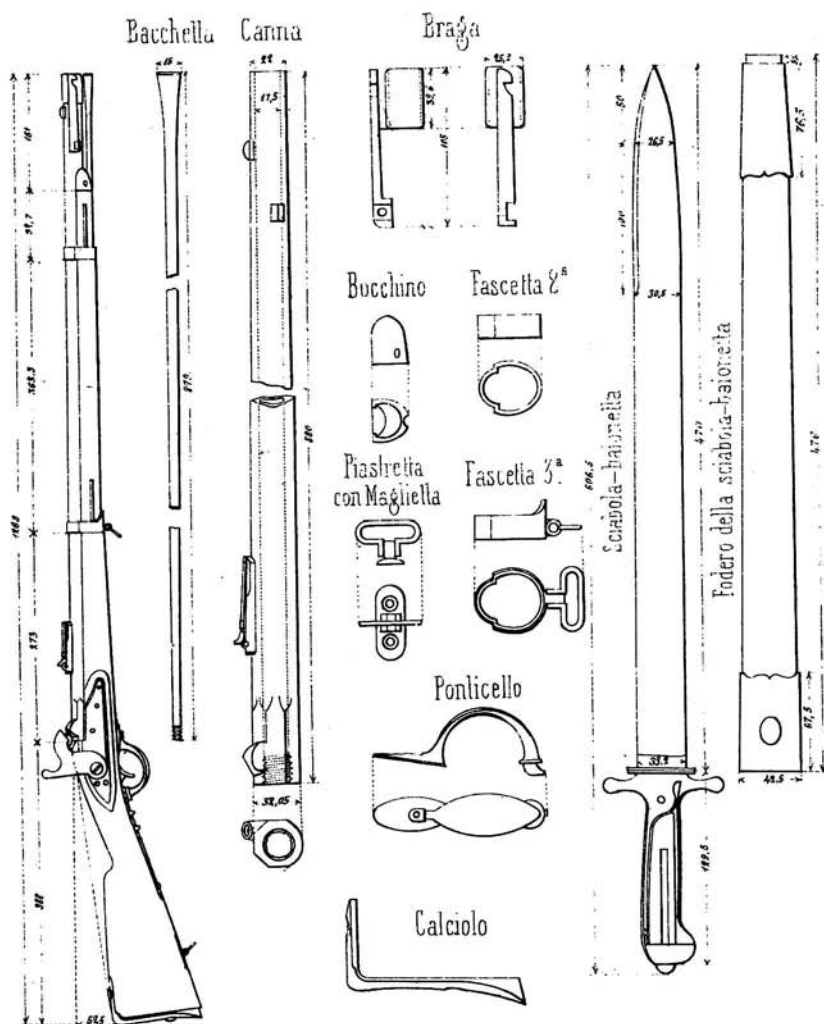
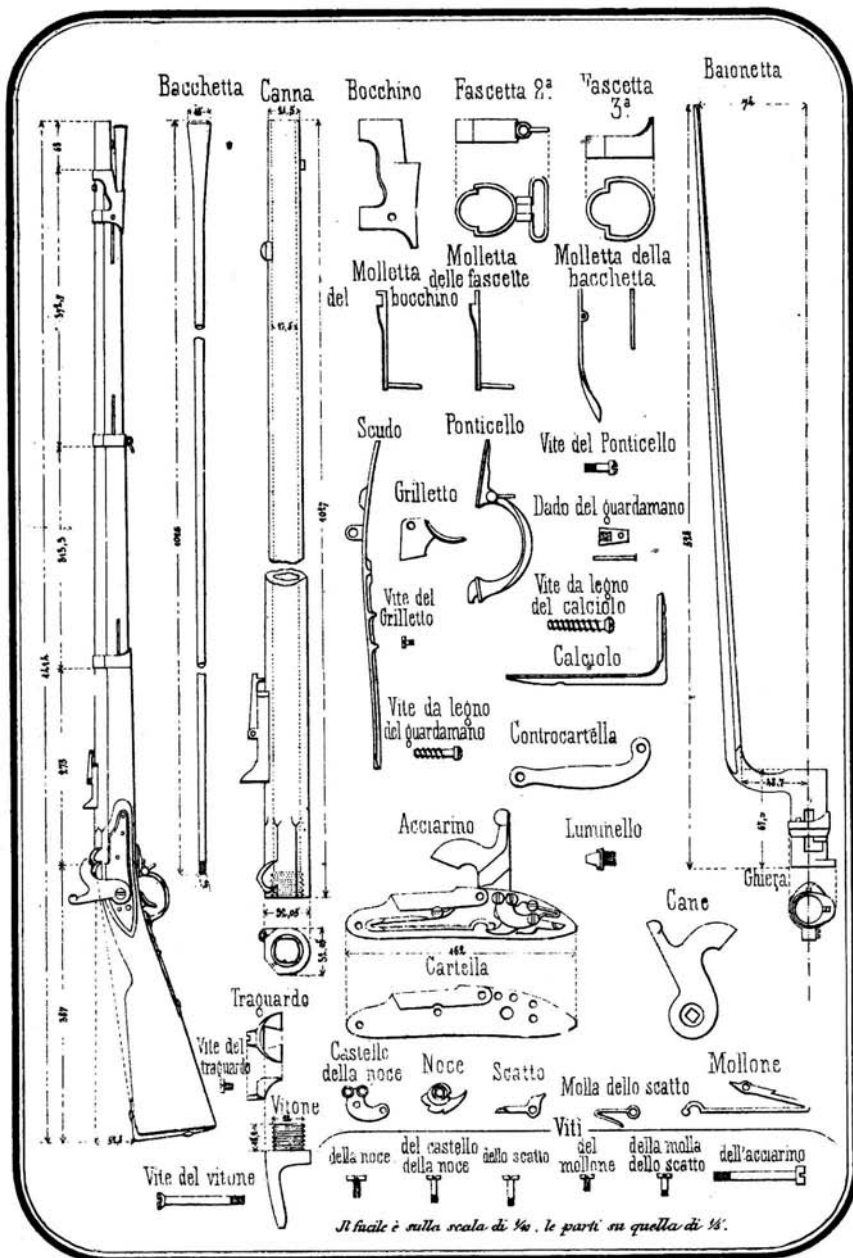
Arma a canna rigata e vitone ordinario, per l'impiego di pallottole ad espansione Peeters. Due fascette di ferro trattenute da molle a lamina annegate nel lato destro del fusto. Bocchino, pure in ferro, fissato con due viti alla cassa. Alla bocca della canna è fissata, tramite un'anello e un fermo, la braga per la sciabola-baionetta. Alzo a cerniera con cursore, graduato: in totale 8 linee di mira da 2 a 8 ettometri.

Lunghezza totale	126,8 cm.
Lunghezza della canna . . .	88 cm.
Calibro	17,5 cm.
Peso	4,510 kg.
N° rigature	4

Dati sciabola-baionetta:

Lunghezza totale	607 mm.
Lunghezza della canna . . .	470 mm.
Peso	790 gr.

Nelle pagine seguenti: **Tavola con i disegni relativi alla carabina da Bersaglieri Modello 1856 (dal Giornale d'Artiglieria del 1864) e Tavola con i disegni del fucile da Fanteria Modello 1860 (dal Giornale d'Artiglieria del 1864).**

Carabina e parti speciali
Bacchetta
Canna
Braga
Bocchino
Fascetta 2ª
Piastretta con Maglietta
Fascetta 3ª
Ponticello
Calciolo
Sciabola-baionetta
Fodero della sciabola-baionetta
La Carabina è sulla scala di 1/10 le parti su quella di 1/5

Il fucile è sulla scala di 1/10, le parti su quella di 1/5.

Fucile di Fanteria rigato, Mod. 1860

Arma dall'aspetto esterno uguale al Fucile di Fanteria, Mod. 1844. La sua canna è però solcata da 4 rigature ed ha un calibro maggiore. Impiega la pallottola ad espansione Peeters da 17,2 mm.

Lunghezza totale	141,4 cm.
Lunghezza della canna . . .	102,7 cm.
Calibro	17,5 mm.
N° rigature	4
Peso	4,345 kg.

Moschetto da Carabinieri Reali a cavallo, Mod. 1860

Identico al precedente Mod. 1844 ma con canna portata a 17,4 mm. e solcata da 4 rigature.

Moschetto da Carabinieri Reali a piedi, Mod. 1860

Identico al precedente Mod. 1844 ma con canna portata a 17,4 mm. e solcata da quattro rigature.

Pistolone di Cavalleria, Mod. 1860

Rispetto al precedente Pistolone Mod. 1843 presenta le seguenti particolarità:

I quattro modelli base del Carcano. Dall'alto, il moschetto per artiglieri, quello per carabinieri a piedi, la carabina per bersaglieri, il fucile per fanteria. Per la realizzazione di queste armi vennero usate parti di precedenti modelli ad avancarica. Si notano infatti, dietro le maniglie degli otturatori, le sporgenze nelle quali erano ricavate le sedi dei luminelli.

a) la canna, con quattro rigature e vitone ordinario, permette l'impiego della pallottola ad espansione Peeters;
b) sulla parte posteriore del ponticello troviamo un « dente » (come nel pistolone da falegnami di fanteria Mod. 1845);
c) non troviamo il « portamoschetto » ma bensì un gancio e una « campanella » (=anello). Il gancio serve per apprendere l'arma al cinturino quando il soldato è a piedi; la campanella a sospenderla al porta carabina della rangona;
d) il bocchino non è sdoppiato.

Lunghezza totale	71,5 centimetri
Lunghezza della canna . . .	34 centimetri
Calibro	17,5
N° rigature	4
Peso	2,120 chilogrammi

Pistolone di Cavalleria, Mod. 1860, ridotto

È, come abbiamo già visto, il Pistolone di Cavalleria Mod. 1843 con la canna portata a 17,5 mm. e con vitone ordinario.

Pistolone da falegname di Fanteria, Mod. 1860

È il precedente Mod. 1845 con canna portata a 17,5 mm. e vitone ordinario.

II

IL CARCANO AD AGO

Nel 1866 il problema di dotare l'esercito di un fucile a retrocarica si fece pressante. La sfolgorante vittoria ottenuta dai Prussiani, armati di fucili Dreyse ad ago, sugli Austriaci a Sadowa rese evidente l'enorme superiorità di un'arma che poteva sparare da sei a otto colpi al minuto nei confronti di quelle che ne sparavano al massimo due.
Nell'agosto del 1866 il Ministero della Guerra nominò una speciale commissione incaricata di studiare il modo migliore per armare l'esercito di fucili a retrocarica.

Detta commissione risultò formata dai seguenti membri:
— Barone De Bottini, Generale membro del Comitato di Artiglieria, Presidente fino al Novembre 1866;
— Generale Ricotti-Magnani, Comandante la Divisione Militare di Parma, Presidente dal Novembre 1866 in poi.
— Cav. Serra, Maggiore Generale in ritiro, membro;
— Cav. Petitti di Roreto, colonnello Direttore della Fabbrica d'armi di Torino, membro;
— Cav. Nicolis di Robilant, Colonnello segretario del Comitato di Artiglieria, membro;
— Cav. Girola, Colonnello di Fanteria, membro;
— Cav. Tappa, Tenente Colonnello, Direttore della Fabbrica d'armi di Brescia, membro;
— Maggiore Olioli-Fasola, Vice-direttore della Fabbrica d'armi di Torino, membro;
— Capitano Poggio, della Fabbrica d'armi di Torino, membro;
— Capitano Hawermann, della Fabbrica d'armi di Torino, membro;
— Cav. Riccardi di Netro, Vice-presidente del Tiro a Segno, membro;
— Avv. Caimi, segretario del Tiro a Segno, membro.

SISTEMA CARCANO
ALZO DEL FUCILE
CARTUCCIA
ALZO DELLA CARABINA
POSIZIONE DOPO LO SPARO
CILINDRO
PORTASPILLO CON SPILLO, TUBETTO ec
f
e
d
h
g
c
Fig. 7.a
Fig. 8.a
Scala di 2/3

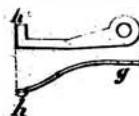
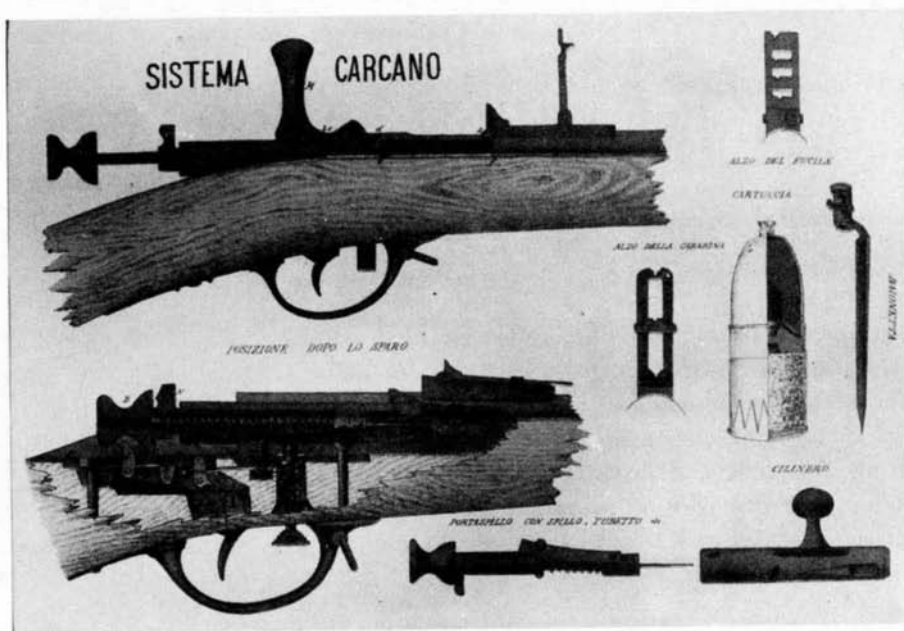
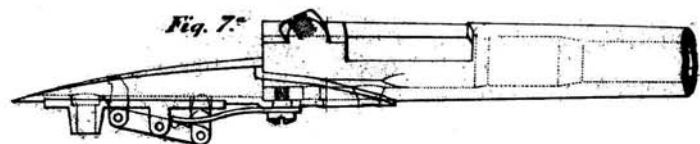
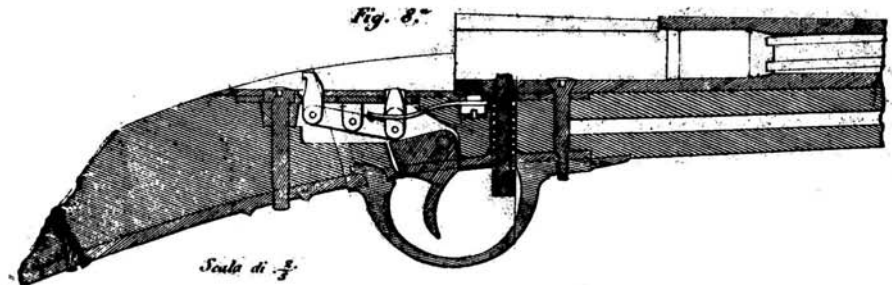
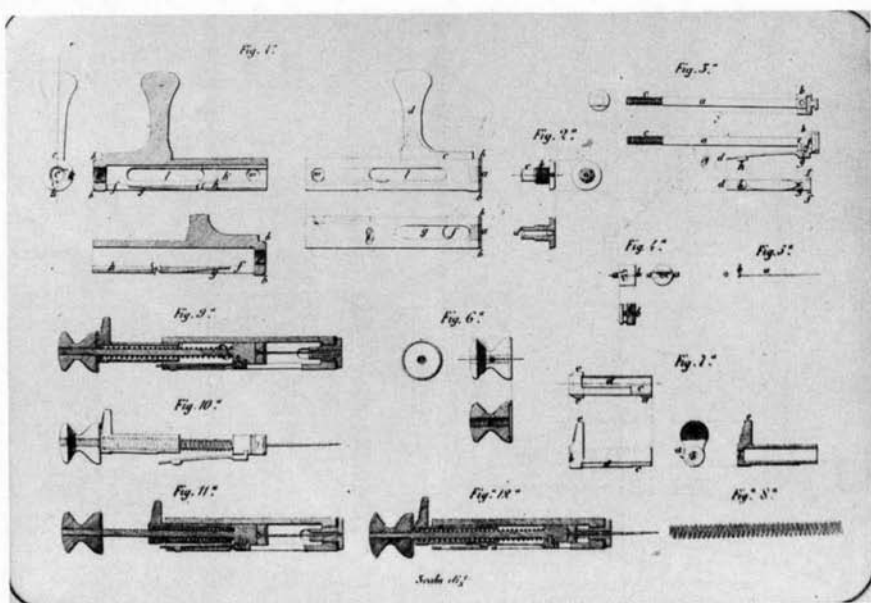



Tavola con i particolari dell'otturatore.

Particolare interesse riveste la presenza nella commissione di ben due membri del Tiro a Segno. In quei tempi questa benemerita istituzione godeva evidentemente di un'autorità e di un prestigio di cui ora non è avanzato gran ché.

Il problema su cui questa commissione doveva decidere era articolato in due punti principali:

a) scegliere o studiare una nuova arma a retrocarica da sostituire a quelle ad avancarica;
b) cercare un sistema per trasformare a retrocarica le armi allora in uso esaminando contemporaneamente la convenienza o meno di tale trasformazione.

Il sistema Carcano da una tavola di « Armi e Tiro » di Alfeo Clavarino (edizione 1887).
In basso: **Tavola del sistema Carcano (dal Giornale d'Artiglieria del 1868): lato destro dell'arma con i particolari dello scatto.**

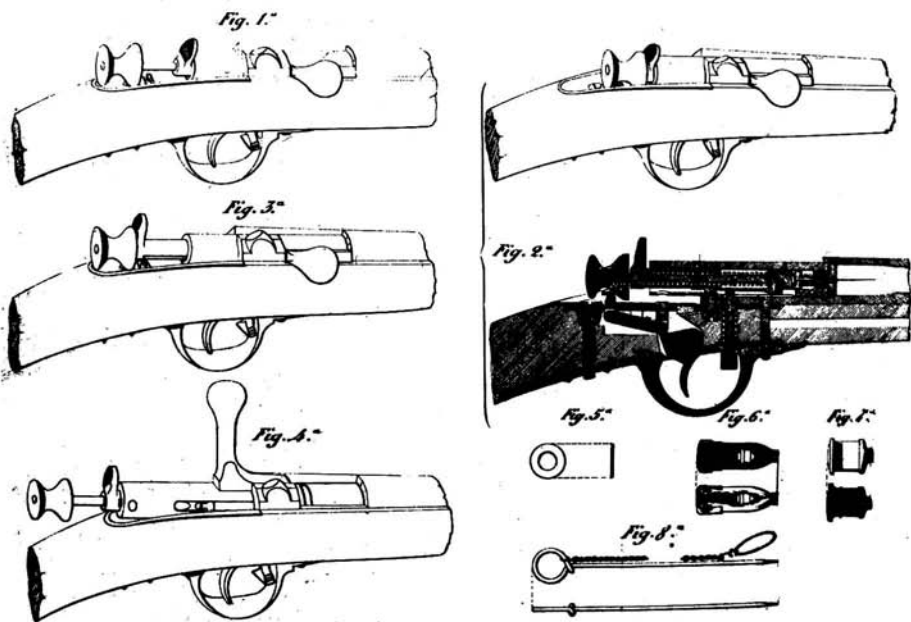
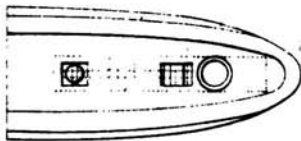
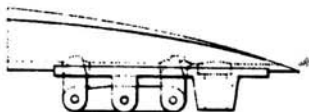
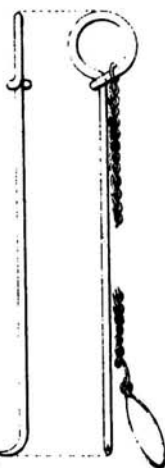
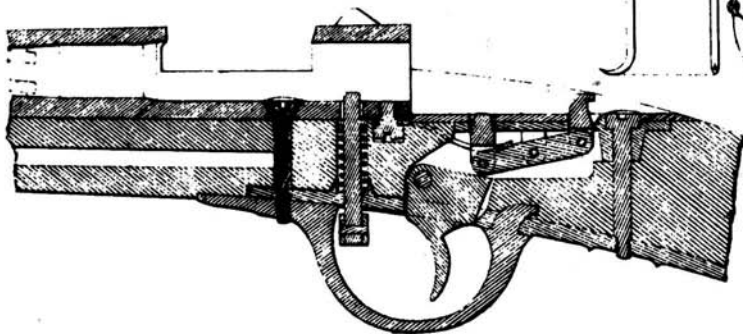
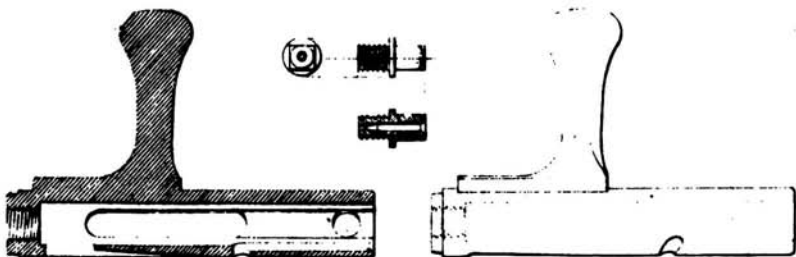



Tavola con l'azione nelle varie posizioni.

Il Ministero autorizzò la commissione a procurarsi tutti i campioni delle armi conosciute e di mettersi direttamente in contatto con inventori e fabbriche d'armi.

La commissione dovette innanzitutto decidere quale ordine seguire nel trattare gli argomenti. Considerazioni di ordine particolare e generale portarono la commissione a proporre al Ministero che la precedenza fosse data alla ricerca del modo di trasformare a retrocarica le armi esistenti. Gli argomenti principali furono innanzitutto che le principali potenze straniere (Prussia, Francia, Baviera, Svizzera, Russia, Austria, ecc.) ave-già adottato, od erano sul punto di farlo, armi a retrocarica, ed inoltre che le finanze statali non avrebbero potuto sopportare facilmente in un breve lasso di tempo (non più di tre esercizi finanziari) la spesa di un armamento completamente nuovo.

Sezione sinistra con particolari dell'otturatore, della cunetta e dell'estrattore (fig. 5).

Fig.a 1.a
Fig.a 4.a
Fig.a 5.a
Fig.a 2.a
Fig.a 3.a
Scala di

Inoltre, se diversi sistemi di trasformazione a retrocarica erano già stati ideati e collaudati, il campo delle nuove costruzioni era ancora in piena evoluzione ed era pertanto prematuro prendere una decisione che sarebbe potuta risultare errata nel giro di pochissimo tempo.
Il Ministero della Guerra convinto dalle ragioni addotte, e principalmente dall'idea di evitare ogni precipitazione nella scelta di una nuova arma, accettò quanto proposto dalla commissione.
D'accordo con la commissione stessa stabilì che il sistema di trasformazione dovesse soddisfare le seguenti condizioni:

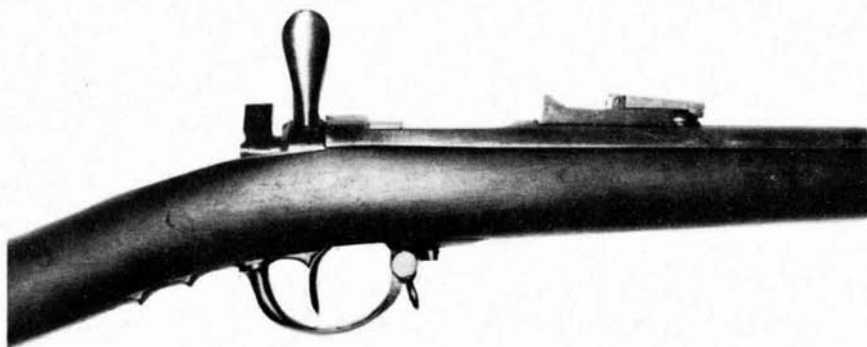
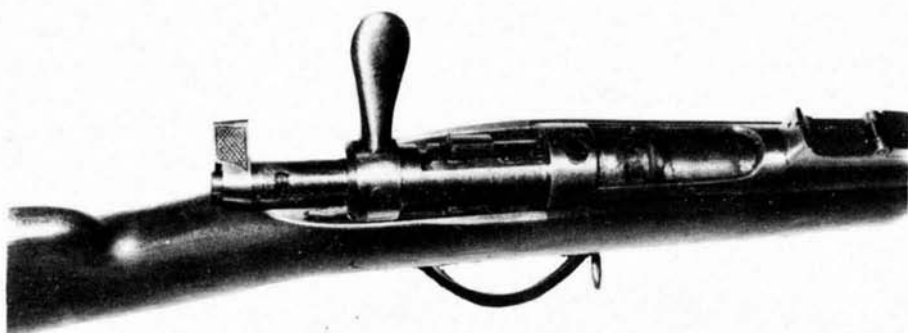
a) costare il meno possibile, possibilmente non più di dieci lire per arma;
b) richiedere munizioni che non superassero il peso di quelle usate per le armi ad avancarica;
c) offrire una precisione di tiro non inferiore a quella che le armi presentavano prima della trasformazione.

Sulla Gazzetta Ufficiale del Regno N° 241 dell'1-9-1866 si invitarono tutti gli inventori di trasformazioni e di armi nuove a presentare i loro modelli alla Direzione della fabbrica d'armi di Torino. Nella Gazzetta Ufficiale N° 13 del Gennaio 1867 il termine delle presentazioni venne fissato al 28-2-1867 per le trasformazioni e al 30-4-1867 per le armi nuove. Comunque, o che il tempo fosse poco o che gli inventori scarseggiassero, il fatto è che nella Gazzetta Ufficiale N° 131 dello stesso anno i termini vennero genericamente prorogati.
Intanto, deciso quanto sopra, la commissione iniziò ad esaminare le varie armi allora conosciute. Queste potevano essere divise in tre grandi gruppi:

1) Sistemi con innesco separato dalla cartuccia con involucro di carta (Lindner, Manceaux, Albini 1864, ecc.).
2) Sistemi con l'innesco contenuto nella cartuccia avente involucro di carta (Dreyse, Chassepot, Döersch-Baumgarten, Luck, ecc.).
3) Sistemi in cui la cartuccia è metallica.

Il primo sistema venne scartato immediatamente poiché risultava notevolmente più lento nel tiro degli altri. Le nazioni che lo avevano adottato, come la Francia e la Baviera, erano state costrette ad abbandonarlo dopo pochi anni.
Pertanto l'attenzione fu concentrata sugli altri due tipi di sistemi.
La trasformazione delle armi secondo l'uno o l'altro di questi due tipi

non presentava una sensibile differenza di prezzo: forse si sarebbe ottenuta qualche economia con il sistema a cartuccia metallica.
Ma l'alto prezzo e il notevole peso delle cartucce metalliche (non dimentichiamo che le armi da trasformare avevano un calibro di 17,5 millimetri) e la relativa semplicità del sistema ad ago spinsero la commissione ad orientarsi verso questa trasformazione.

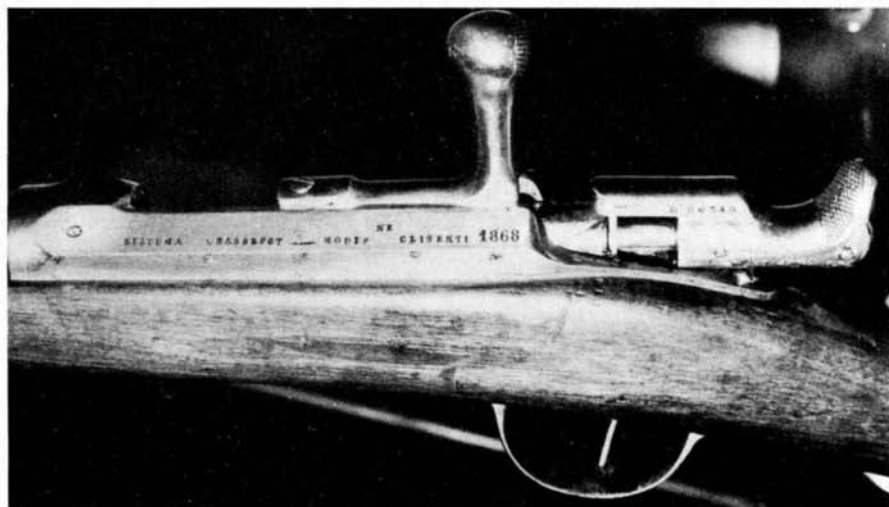
Particolare del fucile sperimentale Solari.

Il fucile sperimentale Dörsch-Baumgarten e un particolare del lato destro.

La stessa arma: particolare con l'otturatore aperto.

Fra le varie armi ad ago furono prese in esame il fucile Dreyse, il fucile Döersch-Baumgarten e il fucile Chassepot. Venne subito riscontrato che applicare ai fucili italiani il sistema Dreyse sarebbe stato troppo costoso dal momento che sarebbe stato necessario, tra l'altro, aggiungere un pezzo nuovo alla culatta e spostare l'alzo. Anche l'impiego del sistema Chassepot presentava gli stessi inconvenienti senza contare che meccanicamente questo sistema era molto più complicato e quindi meno efficiente.
La scelta cadde quindi sul Döersch-Baumgarten e la Regia Fabbrica d'armi di Torino venne pertanto incaricata di trasformare un certo numero di carabine secondo questo sistema.
Contemporaneamente si fece fabbricare dal Laboratorio Pirotecnico di Torino una certa quantità di cartucce di tipo prussiano. Una volta pronte, armi e cartucce furono provate al cavalletto con risultati nel complesso soddisfacenti per la funzionalità, ma i risultati di tiro furono talmente cattivi che si decise di modificare le cartucce. Dopo svariati tentativi, impiegando la pallottola a vano quadrangolare usata nelle armi ad avancarica e 4,5 grammi di polvere, si riuscì ad ottenere dei risultati non inferiori a quelli ottenuti con le armi non trasformate e sodisfatta così, almeno in linea teorica, la seconda delle tre condizioni essenziali si continuò la sperimentazione.
Vennero distribuite ventiquattro carabine ad una squadra di bersaglieri e ventiquattro fucili ad una squadra di fanteria di linea. Queste due squadre ebbero l'incarico di sparare almeno mille colpi per arma. L'esperimento venne sospeso quasi subito poiché le fughe di gas dall'otturatore, poco notate durante le prove al cavalletto, raggiunsero una frequenza e

una intensità eccessive. Inoltre dopo una trentina di colpi risultò oltremodo faticoso aprire e chiudere l'arma per la grande quantità di fecce che si erano formate nella camera di scoppio e nell'otturatore stesso.
Era evidente che la chiusura era ben lontana da essere perfetta: non potendosi, per la particolare struttura, applicare una guarnizione di gomma alla testa dell'otturatore (cioè come nello Chassepot), si pensò di applicarla alla cartuccia.
Pertanto venne fissata alla base della cartuccia un disco di caucciù che, dilatandosi sotto la pressione dei gas, sigillava la culatta.
Il sistema funzionò abbastanza bene specie con le nuove cartucce con controbossolo di cartone esterno; si notò inoltre che lo spillo, dopo gli spari, rimaneva pulito molto più di prima.
Superata questa difficoltà e riprese le prove venne riscontrato un altro inconveniente: due spari accidentali, avvenuti mentre si caricavano le armi, denunciarono l'esistenza di un difetto nel sistema. La commissione ritenne opportuno sospendere le prove ed iniziò un profondo studio per risolvere il problema.
La soluzione desiderata venne ottenuta grazie all'opera del capotecnico Salvatore Carcano (Varese 1827 - Torino 1903).
In pratica Carcano aggiunse al sistema Döersch-Baumgarten, opportunamente modificato, il congegno di sicurezza del fucile Dreyse. I risultati di tiro vennero considerati soddisfacenti ed il sistema venne ufficialmente adottato per « ridurre » a retrocarica le armi rigate esistenti.
La solidità e la sicurezza del sistema vennero comprovate dalle esperienze di tiro eseguite da una squadra di bersaglieri.
Si spararono un totale di 12.000 colpi con 12 carabine trasformate e il solo inconveniente lamentato fu la rottura di un unico spillo. Venne rilevato che estraendo dopo ogni sparo il fondello della cartuccia e mirando con cura, era possibile eseguire facilmente otto colpi il minuto. Riportiamo a pag. 88 una tabella relativa ai risultati di una parte dei tiri in modo da dare ai nostri lettori un'idea delle caratteristiche balistiche delle carabine trasformate.
È da notare inoltre che risultò necessario modificare gli alzi delle varie armi e questo non perché dopo la trasformazione il tiro risultasse diverso ma perché « ...anche prima della riduzione né l'alzo della carabina né quello del fucile rispondevano con esattezza sufficiente al tiro dell'arma rispettiva, perché dopo l'adozione della carabina Mod. 1856 fu per ben due volte variata per essa la forma della pallottola ed alterata la carica,

e nel fucile, dopo il 1860 (segnatamente in seguito al cambiamento fatto nel 1865 della pallottola a vano triangolare in quella a vano quadrangolare), pure erano mutate le condizioni di tiro; ed intanto per ragioni economiche mai in veruna delle due armi furono introdotte le corrispondenti variazioni nell'alzo » (Dal Giornale d'Artiglieria 1868, 2.a parte, pag. 249).
Il comunicato ufficiale, contenuto nella nota N° 118 del 20 Agosto 1867 dice testualmente:

« Vengono adottate per l'armamento dell'Esercito le seguenti armi trasformate e rispettive munizioni cioè

VI 29 Carabina da Bersaglieri a retrocarica
VI 30 Fucile da Fanteria a retrocarica
VII 269 Cartuccia a pallottola oblunga da millimetri 17 con grammi 4,5 polvere per fucili a retrocarica
VII 270 Cartuccia da salve per armi a retrocarica ».

Fucile sperimentale Chassepot modificato Glisenti e particolare dal lato sinistro.

Si ordinò innanzitutto la trasformazione di 30.000 carabine da Bersaglieri per passare poi a quella dei fucili da Fanteria. Il lavoro si dimostrò però più laborioso e lungo del previsto tanto che, verso la fine dello stesso 1867, si preferì limitare a 18.000 le carabine da trasformare per poter mettere mano anche ai fucili da Fanteria.

Il 30 dicembre 1869 con nota n° 141 si decretò la trasformazione a retrocarica dei due modelli di moschetti da Carabinieri Reali.
Infine solo in data 23 Marzo 1871 si iniziò la trasformazione dei moschetti d'Artiglieria e di quelli da Pontieri.

L'unico impiego bellico avuto dalle armi trasformate fu quello, nel complesso abbastanza modesto, durante la campagna del 1870 per la liberazione di Roma. I risultati, lontani dall'essere eclatanti, accelerarono i tempi relativi all'adozione di un nuovo fucile di calibro inferiore e a cartuccia metallica.

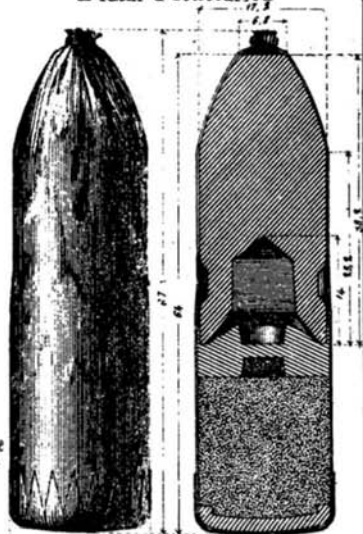
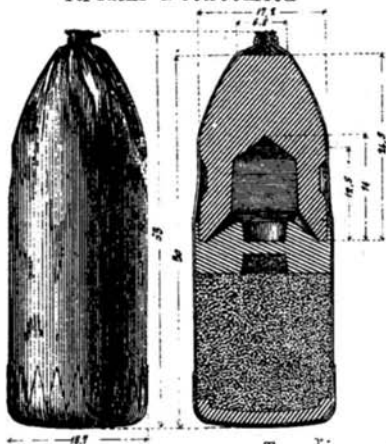
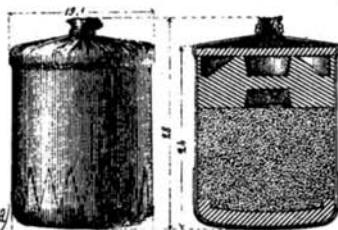
Stando a quanto scrive nel 1890 il Clavarino in « Armi e Tiro » (Torino, 1890) ancora in quell'epoca le armi « ridotte » erano conservate nelle Sale d'Armi « ...finché sia al completo l'armamento con armi M. 1870 delle truppe di seconda linea... ».

Passando ora alla descrizione del munizionamento delle armi « ridotte » reputiamo opportuno esaminare con un certo dettaglio i componenti e le fasi di fabbricazione del primo tipo di cartuccia adottata. Detta cartuccia risulta formata da un bossolo, dalla pallottola, da un « tacco di innesco » e dalla polvere.

Il bossolo è confezionato con rettangoli frastagliati di carta da protocollo, che si arrotolano con una apposita forma leggermente tronco-conica. Il fondo si ottiene con una stella della stessa carta tagliata a macchina. Sul fondo si sistema un disco di gomma (caucciù) e al di sopra si versano 4,5 grammi di polvere da fucileria.

Il « tacco di innesco » veniva invece così costruito. Si arrotolavano fogli di carta turchina spalmati di colla e li si comprimevano con un congegno speciale ottenendo dei cilindretti.

Questi venivano successivamente tagliati in dischi; a questi dischi, con una speciale macchina punzonatrice veniva praticato da un lato l'incavo per l'innesco e dall'altro quello, di diametro assai maggiore, per il proiettile. Nell'incavo per l'innesco veniva compressa la mistura fulminante composta da 70 parti di clorato di potassio, 80 parti di solfuro di antimonio, 6 parti di zolfo raffinato in polvere e 5 parti di carbone di noc-

Cartucce a pallottola oblunga da mill.17 con gram.i 4,50 polvere
Per fucili a retrocarica
Per prova forzata di fucili a retrocarica
Tacco d'innesco da cartu.e
Pacco di cartucce a pallottola per fucili a retrocarica
Carluccia da salve
Pacco di cartucce a pallottola per prova forzata di fucili a retrocarica
Risc.o di cilindri-calib.i (passa) e di calib.i (non passa) da cartucce
Cilindro-calib.e di cartucce (passa)
Calibratoio da cartucce (non passa)
Pacco di cartucce da salve
Scala in grandezza naturale per le cartucce e tacco d'innesco e di 1/4 per le altre

ciuolo. Questo lato del tacco veniva poi coperto con un disco di carta bianca.

Dopo aver adattato la pallottola nell'apposito incavo del tacco si introduceva il complesso pallottola-tacco nel bossolo carico mediante un « cacciapallottole » di carta ed un mazzuolo di legno. Si doveva curare che il tacco si disponesse parallelamente al fondo del bossolo, assicurando così la coincidenza dell'asse del bossolo con quello del proiettile. Quindi si ripiegava la carta del bossolo, si legava con filo presso la punta del proiettile e si tagliava la parte eccedente di carta e di filo. La cartuccia era così pronta. Questa cartuccia aveva una lunghezza totale di 53 mm. La cartuccia da salve differiva per non avere la pallottola, per avere una carica di soli tre grammi di polvere e per avere, al di sopra del tacco, un dischetto di cartoncino.

Queste munizioni non diedero i risultati sperati tanto che, in data 27 febbraio 1869, nella nota ministeriale n° 20 troviamo elencati i seguenti difetti riscontrati nelle cartucce e nell'arma e i relativi rimedi.

Inconvenienti

a) La cartuccia a pallottola non è abbastanza resistente nella sua parte posteriore; il fondello di gomma non risulta sempre centrato.

b) La cartuccia a salve con 3 grammi di polvere non provoca una detonazione abbastanza forte.

c) Mancando una cartuccia finta non è possibile istruire bene il soldato a caricare l'arma.

d) La molla di scatto va soggetta a rompersi e deformarsi.

e) La dotazione di « porta-spilli » (uno per ogni soldato e graduato) risulta eccessiva.

f) La forma a gancio dell'estrattore non risulta adatta allo scopo.

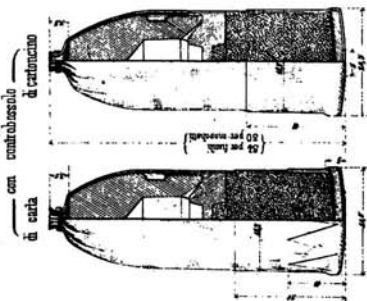
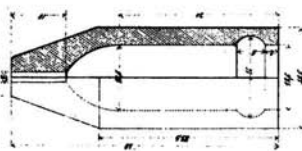
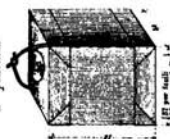
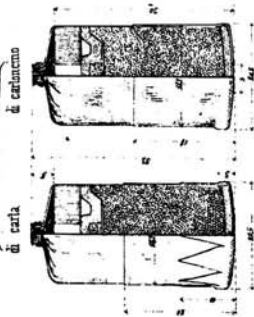
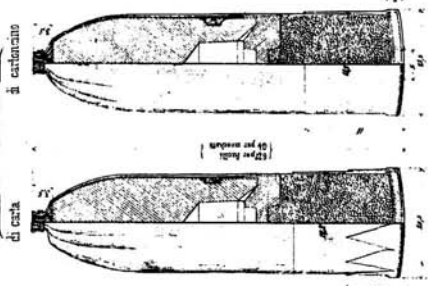
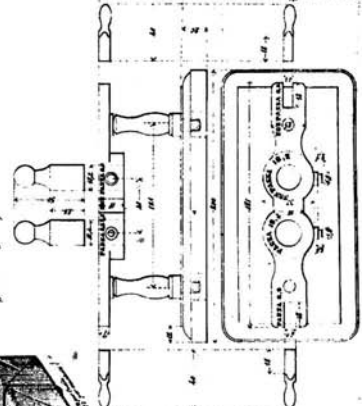
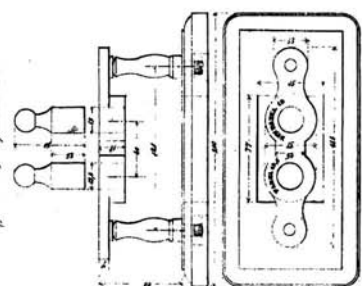
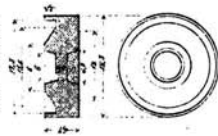
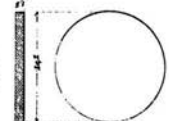
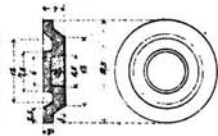
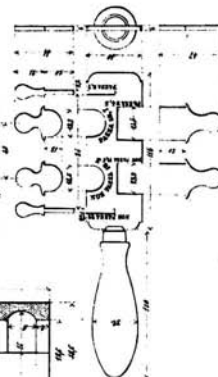
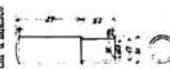
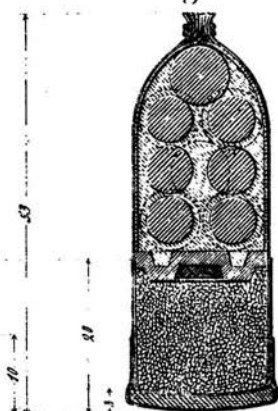
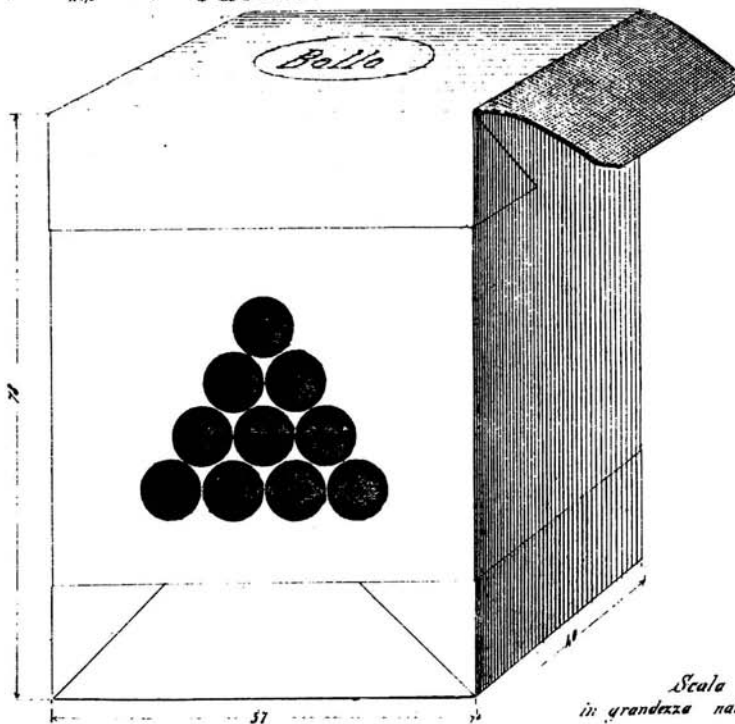
g) La catenella dell'estrattore non di rado si impiglia nelle parti sporgenti dell'arma.

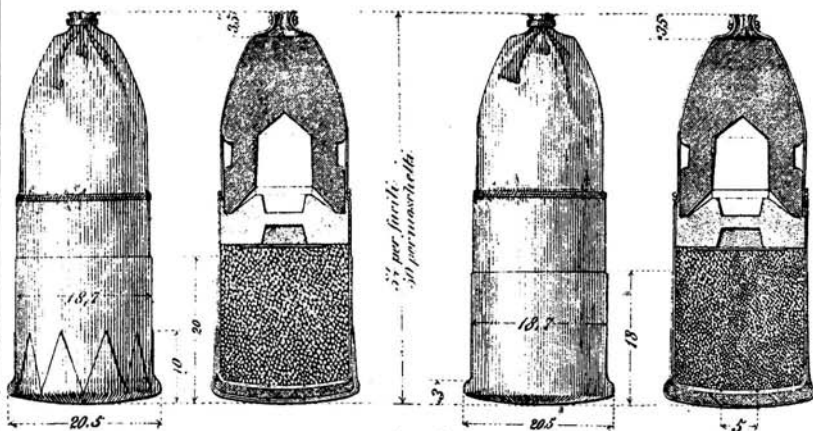
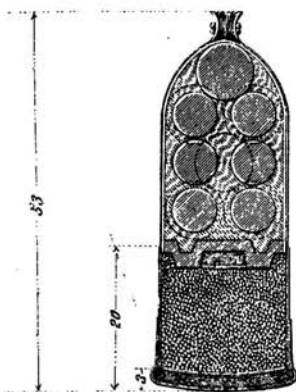
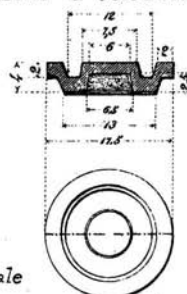
Tavola di cartucce per le armi trasformate a retrocarica
(dal Giornale d'Artiglieria del 1868)

Rimedi

1) È adottato un nuovo modello di cartuccia con controbossolo di cartone incollato sulla superficie esterna del bossolo; il fondello (o di gomma o di panno unto) è collocato tra il controbossolo e il bossolo invece che tra la polvere e il fondo del bossolo.
2) È adottata una cartuccia da salve con 5 grammi di polvere.
3) È adottata una cartuccia da esercitazione il cui bossolo, giallognolo, è ripieno di cotone.
4) Le molle di scatto saranno distribuite ai Corpi ultimate e temperate.
5) I porta-spilli di ricambio verranno dati solo ai graduati.
6) È adottato un estrattore a punta fissato alla giberna a mezzo di una striscia di cuoio ».

Come abbiamo visto il controbossolo era di cartone: alto 18 mm., conferiva alla cartuccia una maggiore resistenza ed una maggiore rigidità.
Poco tempo dopo vennero usati, promiscuamente a quelli di cartone, controbossoli di carta pergamenata alti 20 mm.
Nel 1871 venne adottata una nuova cartuccia da salve sempre con 5 grammi di polvere ma dotata di controbossolo (sia di cartone sia di carta) e con un « disco di innesco » al posto del « tacco », riservato da ora in poi solo alle cartucce a pallottola. Al di sopra del « disco » era sistemato un cilindretto di carta arrotolata ed incollata, forato nel centro.
Sempre nel 1871 venne adottata una cartuccia da esercitazione in legno che veniva a sostituire quella precedente di carta piena di cotone.
Già a partire dal 1867 si ha l'impiego di una « cartuccia per prova forzata » lunga rispettivamente 67,7 mm. per i fucili e 64 mm. per i moschetti; presenta una pallottola lunga 38,2 mm.
Nel 1875 troviamo invece l'adozione di una « cartuccia a metraglia per moschetti a retrocarica ». Destinata all'impiego nei servizi di ordine pubblico, differiva da quella a pallottola nei seguenti particolari:

Nelle pagine seguenti: **Tavola di cartucce per le armi trasformate (dal Giornale d'Artiglieria del 1873); Tavola della cartuccia a « metraglia » (dal Giornale d'Artiglieria e Genio del 1875); Tavola delle cartucce per armi trasformate (dal Giornale d'Artiglieria e Genio del 1877).**

Cartucce a pallottola
con controbossolo
di carta
di cartoncino
(54 per fucili / 50 per moschetti)
Cartucce da salve
con controbossolo
di carta
di cartoncino
Cartucce per prova forzata
con controbossolo
di carta
di cartoncino
(62 per fucili / 58 per moschetti)
Tacco d'innesco
Disco d'innesco
Fondello
Cilindretto
di carta rotolata
Cartuccia di legno
da esercitazione
Pacchetto di cartucce
a pallottola
Pacchetto di cartucce da salve
Pacchetto di cartucce a pallottola
per prova forzata
Calibratoio di tacchi d'innesco
(passa e non passa) e suoi riscontri
Calibratoio di rotoli di carta per tacchi d'innesco
(passa e non passa) e suoi riscontri
Staza-misura delle liste di cartoncino e dei dischi
d'innesco (passa e non passa) e suoi riscontri
Cilindro verificatoio
di tacchi d'innesco

Cartuccia a metraglia
Tubicino
16,9
30
18,5
20,5
18,7
53
28
10
3
Pacchetto ultimato
Bollo
71
37
10
Scala
in grandezza naturale

Cartucce a pallottola da mill. 17 per fucili e moschetti ridotti a retrocarica.

con controbossolo di carta — con controbossolo di cartoncino

Cartuccia a metraglia per moschetti ridotti a retrocarica

Disco d'innesco da cartucce a metraglia per moschetti ridotti a retrocarica

Scala naturale

a) Al posto della palla aveva dieci pallini di piombo del diametro di 8 mm., contenuti, insieme a segatura fine, in un tubicino di carta pergamenata.

b) Invece del « tacco di innesco » impiegava il « disco » da cartucce a salve.

c) La carica era di 4 grammi di polvere.

Dal 1877 la cartuccia a palla presenta una seconda legatura in filo sull'esterno del bossolo, al di sopra del tacco di innesco.
Questa cartuccia aveva una lunghezza totale di 53 mm.
All'inizio del 1870, con l'entrata in servizio dei moschetti da Carabinieri Reali ridotti, avvenne l'adozione della cartuccia a pallottola per moschetti lunga 50 mm. e con una carica di 3,5 grammi di polvere.

MODO di ESEGUIRE IL TIRO	Calibro dell'arma impiegata	Bersaglio impiegato		Distanza dal bersaglio	N° dei colpi sparati	N° dei colpi utili	N° per % dei colpi utili	Numero dei colpi compresi sopra un bersaglio di 1m,50 di base per 2m,00 di altezza	N° per % dei colpi compresi sopra un bersaglio di 1m,50 di base per 2m,00 di altezza	Raggio del circolo contenente la metà dei colpi sparati	Raggio del circolo contenente la terza parte dei colpi sparati
		Larghezza	Altezza								
	Millimetri	Metri	Metri	Metri						Metri	Metri
Estraendo il fondello	17,5	6	3	100	150	145	97	143	95	0, 23	0, 17
Lasciando »	»	»	»	»	»	140	93	120	80	0, 47	0, 33
Estraendo »	17,8	»	»	»	»	144	96	137	91	0, 28	0. 20
Lasciando »	»	»	»	»	»	128	85	117	78	0, 44	0, 33
Estraendo »	17,5	»	»	200	»	146	97	134	89	0, 38	0, 25
Lasciando »	»	»	»	»	»	122	81	105	70	0, 59	0, 44
Estraendo »	17,8	»	»	»	»	146	97	140	93	0, 32	0, 22
Lasciando »	»	»	»	»	»	117	78	93	62	0, 80	0, 58
Estraendo »	17,5	»	»	300	»	134	89	115	77	0, 64	0, 49
Lasciando »	»	»	»	»	»	121	81	94	63	0, 74	0, 53
Estraendo »	17,8	»	»	»	»	132	88	105	70	0, 64	0, 46
Lasciando »	»	»	»	»	»	123	82	88	59	0, 85	0, 64
Estraendo »	17,5	10	8	400	250	229	92	123	49	0, 90	0, 65
Lasciando »	»	»	»	»	»	199	80	59	24	2. 10	1. 40
Estraendo ,	17,8	»	»	»	»	226	90	88	35	1, 16	0, 86
Lasciando »	»	»	»	»	»	191	76	49	20	1. 53	1, 13
Estraendo »	17,5	»	»	500	»	223	89	41	16	1, 62	1, 29
Lasciando »	»	»	»	»	»	195	78	24	9	2, 54	2, 04
Estraendo »	17,8	»	»	»	»	219	88	49	20	1, 85	1, 37
Lasciando »	»	»	»	»	»	191	76	29	12	2, 66	1, 91
Estraendo »	17,5	»	»	600	»	174	70	14	6	2, 80	2, 55
Lasciando »	»	»	»	»	»	151	60	20	8	3, 41	2, 60
Estraendo »	17,8	»	»	»	»	189	76	30	12	2, 55	1, 82
Lasciando »	»	»	»	»	»	136	54	8	3	4, 02	2, 78

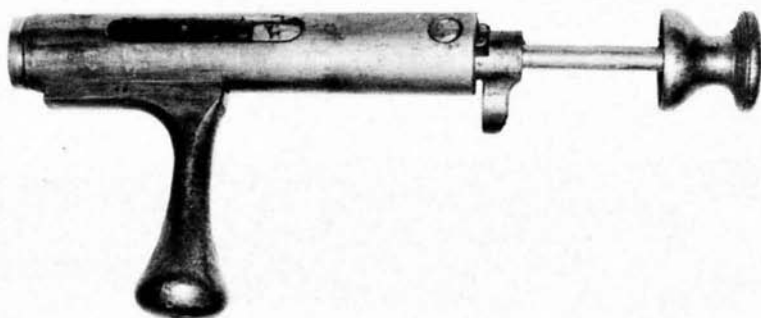
Scatto

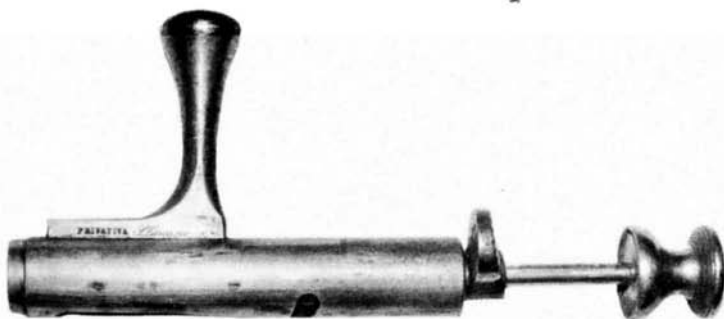
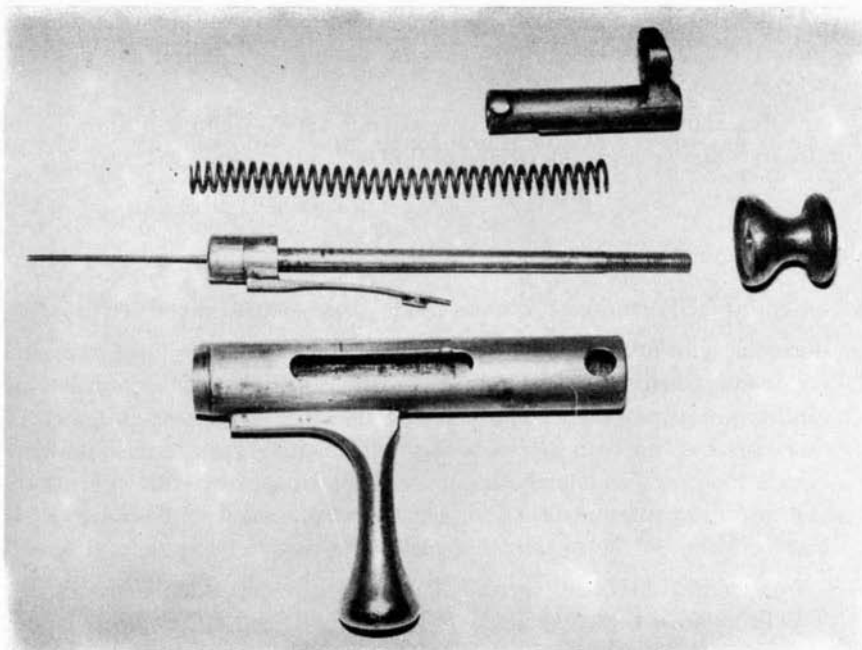
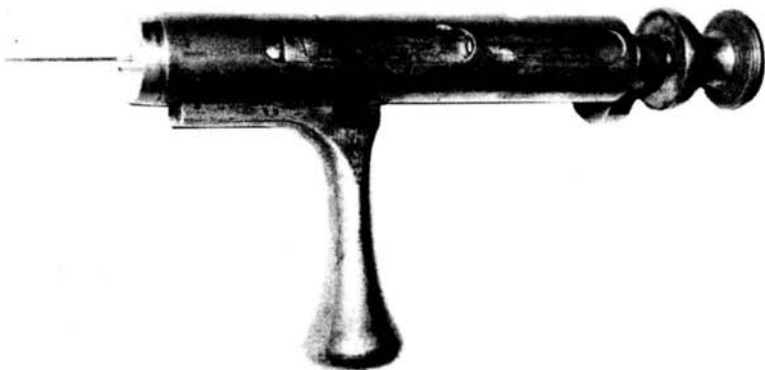
Al disotto della cunetta sporge un risalto su cui è imperniato un bilanciere dotato di due denti in corrispondenza dei quali la cunetta è forata. Il dente situato in posizione anteriore, e che è tenuto in posizione abbassata da una speciale molla, è quello **di scatto**, mentre l'altro, la cui sommità è ripiegata a gancio, è quello **di sicurezza** e sporge fuori dalla cunetta. La tavola del grilletto agisce sotto il bilanciere in corrispondenza del dente di scatto: premendo quindi sul grilletto si alza il dente di scatto e si abbassa quello di sicurezza.

Ritegno a molla

Poco avanti al grilletto, la parte inferiore della canna, la cunetta, la cassa e lo scudo sono attraversate da un piuolo su cui è infilata una molla a spirale. Questa molla, contrastante in basso contro lo scudo ed in alto contro un collarino di cui è munito il piuolo, tende a mantenere spinto quest'ultimo verso l'alto. Questo pezzo è chiamato **ritegno a molla** perchè serve a limitare la corsa retrograda dell'otturatore.

Congegno di otturazione

L'otturatore vero e proprio consiste in un cilindro di ferro temperato, munito di « guida » sormontata da un manubrio. Alla sua parte anteriore è avvitato un « grano a vite » di acciaio con testa tronco-conica (notia-

L'otturatore completo con lo stelo armato. Il dente cilindrico della molla a lamina risulta alloggiato nel foro di scatto.

mo che i primi fucili avevano invece un « grano » di diametro ridotto che si avvitava sulla testa dell'otturatore; la modifica fu decretata con nota n. 32 del 24 febbraio 1868), forato secondo l'asse; la testa del grano va a combaciare con l'imboccatura tronco-conica della camera di scoppio.

Il lato opposto dell'otturatore. È visibile, nella finestrella obliqua, il dente del tubetto a nasello.

L'otturatore scomposto nelle sue varie parti.

Nel corpo del cilindro si osservano:

— una scanalatura esterna a fondo inclinato terminante in uno spacco di arresto destinato ad alloggiare la punta del ritegno a molla;

— una finestra oblunga;

— una scanalatura interna per la molla dello stelo, posta sul prolungamento della finestra ed attraversata da un foro cilindrico detto **di scatto**;

— un'altra scanalatura interna, che partendo dall'estremità posteriore del cilindro termina in una finestrella obliqua.

Meccanismo di percussione

È contenuto nell'otturatore e comprende le seguenti parti:

— uno stelo cilindrico di acciaio, filettato nella sua estremità posteriore e terminante, nella sua estremità anteriore, con una testa cilindrica munita di un risalto trasversale a forma di T. Sulla testa è fermata con una vite una molla di acciaio a lamina, fornita di un dente cilindrico: questa molla sforza continuamente nell'apposita scanalatura interna del cilindro in maniera tale che, non appena il suo dente arriva all'altezza del foro, il detto dente vi penetra dentro fermando lo stelo;

— il porta-spillo d'acciaio, fornito di incastro corrispondente al risalto a T dello stelo e forato secondo il suo asse; il foro è composto di due tratti cilindrici. In un incastro praticato nella sua parte anteriore è inserita una rosetta di ottone, sostituibile;

— uno spillo di acciaio con punta acuminata e capocchia che lo trattiene al portaspilli;
— una molla a spirale di acciaio;
— un tubetto di ferro temprato. È un cilindretto cavo, aperto all'estremità anteriore e chiuso all'altra se si eccettua un foro per il passaggio dello stelo; è sormontato da un **nasello** e porta anteriormente un dente. Lungo la sua superficie esterna presenta due sfaccettature di lunghezza diversa: la più corta si chiama **piano di scomposizione** perchè permette di svincolare la molla dello stelo durante lo smontaggio dell'otturatore; la più lunga si chiama **piano di scatto** perchè su di essa scorre la molla dello stelo quando il suo dente è fatto uscire dal foro di scatto;
— un bottone di ferro temperato fornito di filettatura interna destinata ad accogliere quella dello stelo: serve a tirare indietro lo stelo stesso e a mantenere in sesto il tubetto.

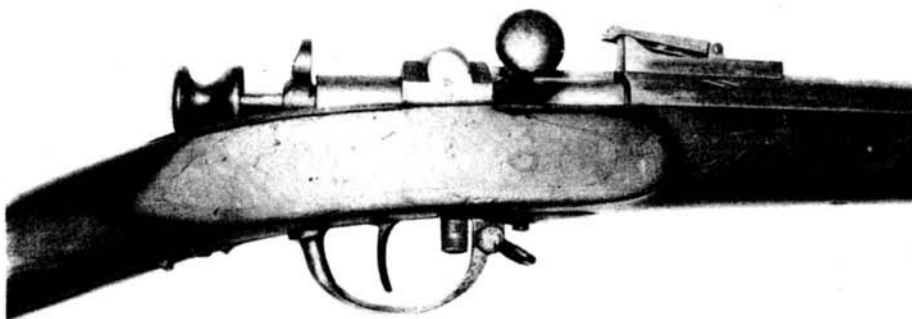
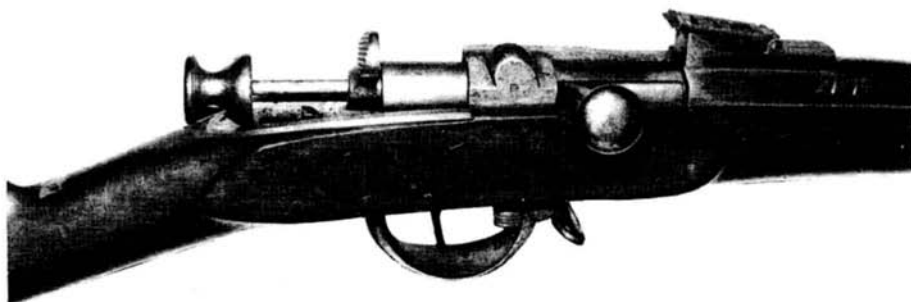
La molla a spirale appoggia anteriormente contro la testa dello stelo e posteriormente sul fondo del tubetto. Si « arma » lo spillo spingendo avanti il tubetto e girandolo poi in modo che il suo dente penetri nella finestrella trasversale del cilindro otturatore.

Per montare i vari pezzi si introduce lo stelo con porta spillo e spillo nel cilindro fino a quando il dente della molla penetra nel foro di scatto. Si investe poi sullo stelo la molla a spirale e il tubetto, e si completa l'operazione avvitando il bottone.

Funzionamento dell'arma

Partiamo con l'arma che ha appena sparato. L'otturatore è con il manubrio abbassato sulla destra, lo spillo sporge nella camera di scoppio, la testa del porta-spillo preme contro il grano, la molla a lamina dello stelo si trova con il dente in posizione avanzata rispetto al foro di scatto, il tubetto, completamente introdotto nel cilindro, ha il proprio dente nel risvolto della finestrella, la molla a spirale è distesa ed il bottone appoggia contro il tubetto.

Tirando indietro lo stelo, il bottone abbassa momentaneamente il dente di sicurezza; il tubetto rimane fermo trattenuto dal dente; la molla a lamina dello stelo scorrendo nella propria scanalatura preme sul ritegno a molla e lo abbassa; la molla a spirale si comprime e, dato che al termine del

Particolare del sistema Carcano con lo stelo in avanti. In questa posizione non è possibile aprire l'otturatore.

Stelo parzialmente arretrato e trattenuto dal dente di sicurezza. È questa una posizione innaturale che in pratica si poteva verificare solo in caso di scatto non provocato da una azione sul grilletto.

L'arma pronta allo sparo o ad essere aperta. Lo stelo è totalmente in posizione arretrata e risulta pertanto trattenuto dal dente cilindrico della sua molla a lamina, dente che è penetrato nell'apposito foro del cilindro otturatore.

Il tubetto con nasello in posizione arretrata. L'arma è così in sicura.

movimento il dente della molla a lamina penetra nel foro di scatto, rimane armata.
Girando l'otturatore e tirandolo indietro, la posizione delle parti interne non varia.
Si introduce nella camera di scoppio una cartuccia e, per avere l'arma pronta allo sparo, basta chiudere l'otturatore. Se invece si vuole mettere l'arma in sicura è necessario premere il nasello del tubetto e ruotarlo a sinistra: così facendo il dente del tubetto passa dalla finestrella nella scanalatura longitudinale del cilindro e il tubetto stesso viene spinto contro il bottone dalla molla a spirale che si distende. Per tornare in posizione di sparo basta agire sul tubetto in modo inverso.
Nei manuali militari i cinque movimenti necessari per il caricamento e lo sparo erano così riepilogati:

1) *Tirare indietro lo stelo;*
2) *Sollevare il manubrio ed estrarre l'otturatore;*
3) *Caricare l'arma dopo aver tolto i rimasugli della cartuccia sparata con l'estrattore a punta, che è assicurato per mezzo di un corregiuolo di cuoio alla giberna;*
4) *Spingere avanti l'otturatore e girare a destra il manubrio;*
5) *Puntare e premere il grilletto.*

Passiamo ora alla descrizione delle varie armi « ridotte » o « trasformate » con il sistema Carcano.

PARTICOLARI COMUNI ALLE ARMI TRASFORMATE

Le varie armi ad avancarica trasformate hanno in comune la seguenti caratteristiche:

1) l'uguaglianza pratica del calibro (anche se i moschetti sono in realtà in calibro 17,4 mm.);
2) l'uniformità degli elementi della rigatura: le righe sono quattro di larghezza pressapoco uguale a quella dei pieni;
3) l'uguaglianza delle parti mobili del congegno di chiusura, ad eccezione dello spillo che, data la minore carica usata, è più corto nei moschetti che nei fucili e nelle carabine.

Si nota inoltre che le armi trasformate hanno la canna in ferro: solo poche l'hanno in acciaio fuso.

CARATTERISTICHE PARTICOLARI DELLE ARMI TRASFORMATE

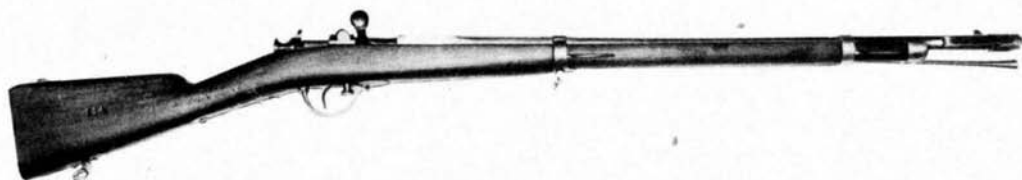
Fucile da Fanteria

È il « Fucile di Fanteria rigato, Mod. 1860 » trasformato a retrocarica. La canna presenta il mirino di forma semilenticolare, il « fermo di baionetta » prismatico e un alzo a tacche fisse. Dette tacche, in numero di sei, sono così distribuite: una sul rilievo dello zoccolo, una sul tallone del ritto, tre nel corpo del ritto e una alla sua estremità. Sono graduate rispettivamente per le distanze di 150, 200, 300, 400, 500 e 600 metri.
La canna è collegata alla cassa mediante un bocchino, due fascette ed una vite.
La cunetta è fissata alla canna e alla cassa da due viti.

Il fucile da fanteria trasformato a retrocarica con il sistema Carcano.

La cassa, se è quella dell'arma ad avancarica, presenta numerosi incassi otturati da tasselli; il canale della bacchetta è otturato da un tappo di sughero. Solo le armi destinate ai sottufficiali conservano la bacchetta.
I fornimenti sono di ferro.

Carabina da Bersaglieri

È la « Carabina da Bersaglieri, Mod. 1856 » trasformata. La sua canna presenta quindi la ' braga ' con anello per la sciabola-baionetta. Il ritto dell'alzo presenta due tacche fisse una sul tallone per la distanza di 150 metri, l'altra nel fondo della finestra per la distanza di 150 metri; le graduazioni per le distanze di 200, 300, 400, 500, 600 e 700 metri; una tacca sulla sua sommità per i 750 metri.

La carabina da Bersaglieri trasformata Carcano.

Quello che è stato detto per le casse dei fucili vale anche per queste carabine. I fornimenti sono di ferro; il bocchino, che non circonda la canna, è fissato alla cassa da due viti; la maglietta inferiore è portata da una piastrina fissata al dorso del calcio mediante due viti a legno; il calciolo è leggermente ricurvo.

Moschetto d'Artiglieria

È il « Moschetto d'Artiglieria, Mod. 1844, a canna rigata » trasformato. Presenta quindi la ' braga ' per inastare la sciabola-baionetta. La cunetta risulta saldata alla canna. L'arma è dotata di un alzo a quadrante il cui ritto è solcato da due fenditure. Il lato esterno del quadrante sinistro presenta tre graduazioni corrispondenti alle distanze di 100, 200 e 300 metri.

Il moschetto di Artiglieria trasformato Carcano.

La cassa è, in genere, di nuova fabbricazione e i fornimenti sono di ottone. Una maglietta è portata dalla fascetta e l'altra dallo scudo.

Moschetto da Pontieri

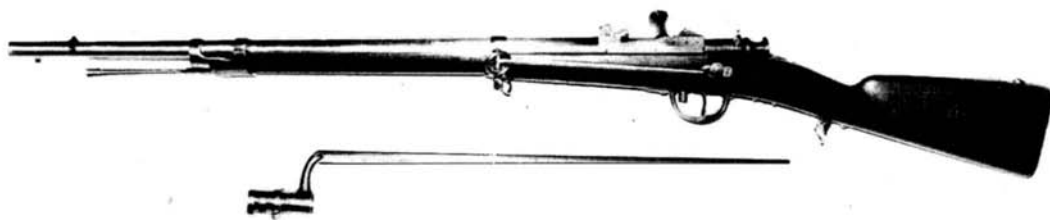
È il « Moschetto da Pontieri e della Regia Marineria, Mod. 1844, a canna rigata » trasformato.
Si può pertanto notare il ' fermo ' per la baionetta; il nuovo alzo è uguale a quello del Moschetto d'Artiglieria.

Moschetto da Carabinieri Reali a piedi

È il « Moschetto da Carabinieri Reali a piedi, Mod. 1860, trasformato ». Le casse di nuova fabbricazione presentano la particolarità di trattenere la bacchetta nel canale grazie all'andamento curvo del canale stesso. La canna è collegata alla cassa dal bocchino a due semi-anelli, da una fascetta e da una vite.

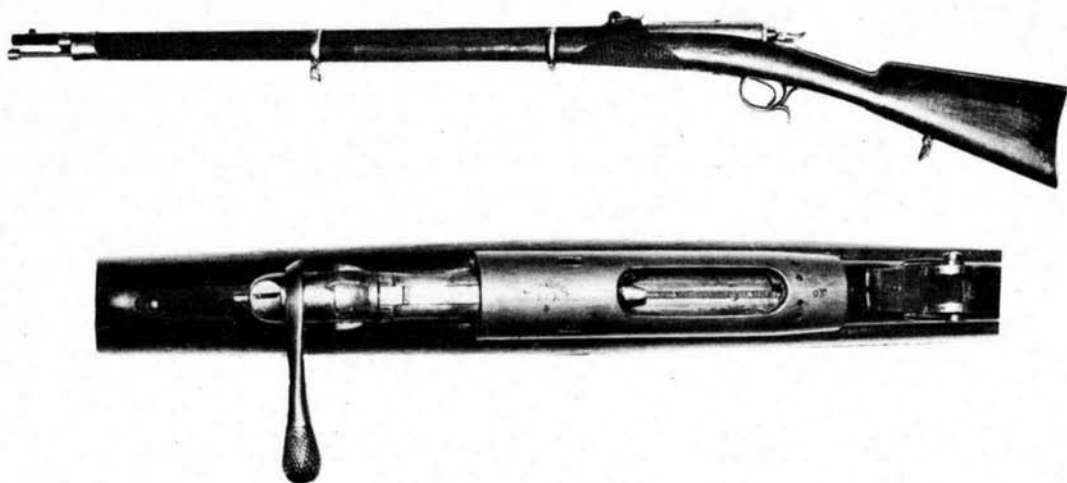
Il moschetto da Carabinieri Reali a piedi trasformato Carcano.

Moschetto da Carabinieri Reali a cavallo

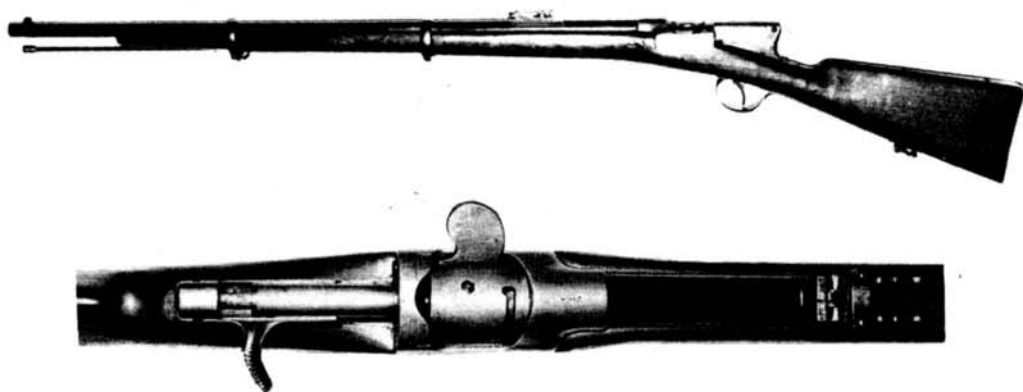
È il « Moschetto da Carabinieri Reali a cavallo, Mod. 1860 » trasformato. È dotato di « portamoschetto » fissato, nel lato anteriore, alle due alette della fascetta (che è in ferro) e nel lato posteriore a una piastrina avvitata alla cassa con due viti a legno.

Una suggestiva immagine delle volate dei quattro modelli Carcano con le baionette inastate. Da sinistra nell'ordine la sciabola baionetta per artiglieri, la baionetta per carabinieri a piedi, quella per bersaglieri e quella da fanteria. Le baionette sono le stesse impiegate sulle precedenti armi modello '44 *e* 56 (*bersaglieri*).

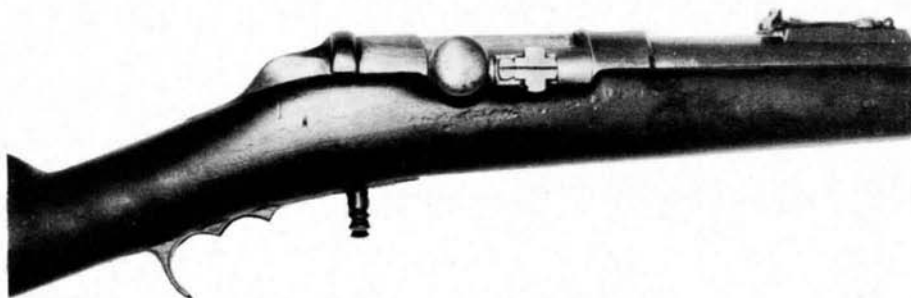
III

I VETTERLI MOD. 1870 E I REMINGTON ROLLING BLOCK

Si è già visto nel capitolo precedente come compito della commissione nominata nel 1866 dal Ministero della Guerra fosse anche quello di scegliere un fucile a retrocarica di piccolo calibro. È bene subito notare che a quell'epoca, quando si parlava di piccolo calibro, ci si riferiva a qualcosa di inferiore ai 17,5 millimetri delle armi ad avancarica e « ridotte », e non a un piccolo calibro tra i 5 e i 6 millimetri come intendiamo noi ora. La trasformazione ad ago sistema Carcano era senza dubbio un ripiego temporaneo: poteva andare benissimo se impiegato contro gente armata con fucili ad avancarica ma certo non reggeva se opposto ad altre armi a retrocarica in specie se a cartuccia metallica.
Se ne resero conto, a loro spese, le truppe impiegate nelle operazioni che culminarono con la liberazione di Roma. I Remington « rolling block » degli Zuavi pontifici avevano, oltre ad un funzionamento più sicuro, un tiro utile molto maggiore.
La Commissione dunque, risolto alla belle-meglio la prima parte del problema, si dedicò allo studio delle nuove armi a cartuccia metallica. Già in data 6 maggio 1869 a ciascuno di quattro Reggimenti di Fanteria e di cinque Battaglioni di Bersaglieri vennero distribuiti 20 fucili Burton, 20 fucili Valdocco e 10 fucili Vetterli svizzeri. I primi due tipi di arma erano a colpo singolo mentre l'ultimo era a ripetizione. In data 12 Marzo 1870 vennero invece sperimentati i fucili Remington e Werndl. Qualche tempo dopo furono pure provati i fucili Carcano Mod. 1870, Westley-Richards e Pieri.
Ci si rese conto che il Vetterli a ripetizione era decisamente superiore alle varie altre armi sperimentate, ma considerazioni di carattere pratico non ne permisero l'adozione. A differenza di quanto molti autori hanno

Il primo fucile sperimentale Vetterli con cane esterno e un particolare dall'alto.

Fucile sperimentale italiano Burton e un particolare.

avuto occasione di scrivere, non fu il timore di un eccessivo spreco di cartucce la ragione principale di questa mancata adozione. Il vero motivo era che il Vetterli a ripetizione era in quell'epoca un'arma troppo complicata per essere messa in mano al militare di truppa medio. Non dimentichiamo che questo fucile era stato adottato dalla Confederazione Elvetica, Stato pacifico ma i cui abitanti avevano — come del resto hanno tuttora — un altissimo senso civico accoppiato a una antica e tradizionale consuetudine al maneggio delle armi. I coscritti italiani di quel tempo nella loro stragrande maggioranza, ad una totale ignoranza sulle armi e sul loro maneggio (caratteristica che gli Ufficiali e i sottufficiali istruttori di oggi purtroppo riscontrano ancora) univano un livello culturale piuttosto basso. Fu giocoforza quindi scegliere un'arma a colpo singolo e di estrema semplicità.
La scelta cadde sul sistema svizzero Vetterli, senza ovviamente il serbatoio e il congegno di ripetizione.
Fu buona questa scelta? Crediamo proprio di sì. Il sistema di otturazione Vetterli, anche se ha un appoggio di chiusura piuttosto arretrato rispetto al punto su cui viene esercitata la massima pressione, è senz'altro validissimo e, nel 1870, non c'era niente di meglio per quanto riguarda semplicità e robustezza.

Fucile sperimentale Werndl e un particolare dall'alto.

Fucile sperimentale Westley-Richards e un suo particolare.

Particolare laterale del fucile sperimentale Pieri.

Il fucile Pieri dall'alto.

Descrizione generale del sistema Vetterli, Mod. 1870

All'estremità posteriore della canna è avvitata la culatta mobile.
In essa si possono notare

a) *esternamente:*

— due forellini, situati in corrispondenza con altri due fori praticati nella canna e che servono per dare sfogo ai gas in caso di rottura del bossolo;

— una apertura oblunga per l'introduzione della cartuccia e l'estrazione del bossolo;

— un incastro trasversale per la ' chiavetta ';

b) *internamente:*

— due solchi laterali destinati a ricevere le fecce;

— due scanalature per il passaggio delle alette di ritegno della « noce a manubrio »;

— un incavo anulare nel quale si incastrano le alette di ritegno dando così, in chiusura, stabile appoggio all'otturatore nel momento dello sparo;

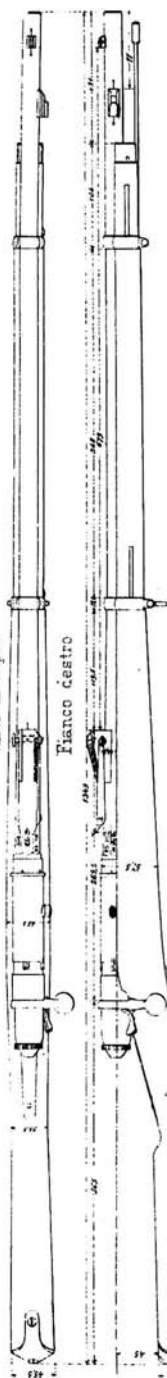
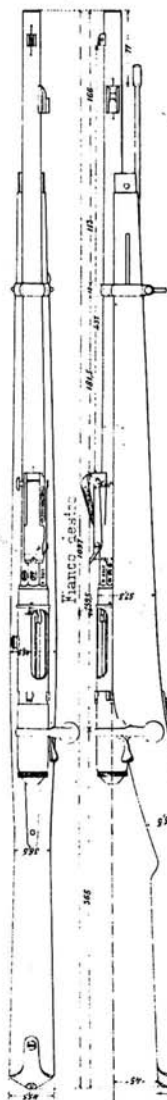
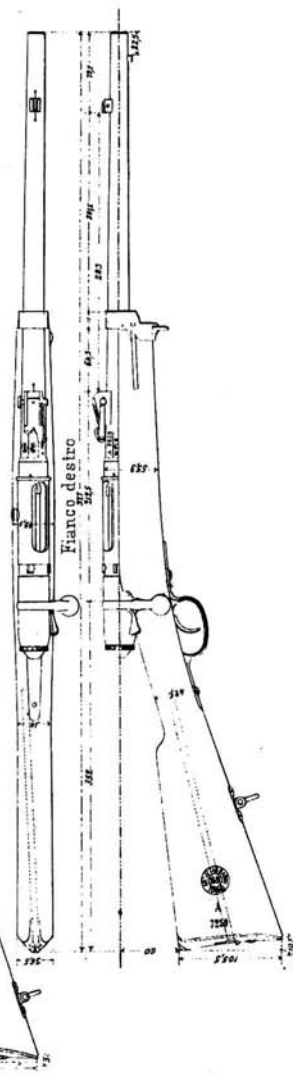
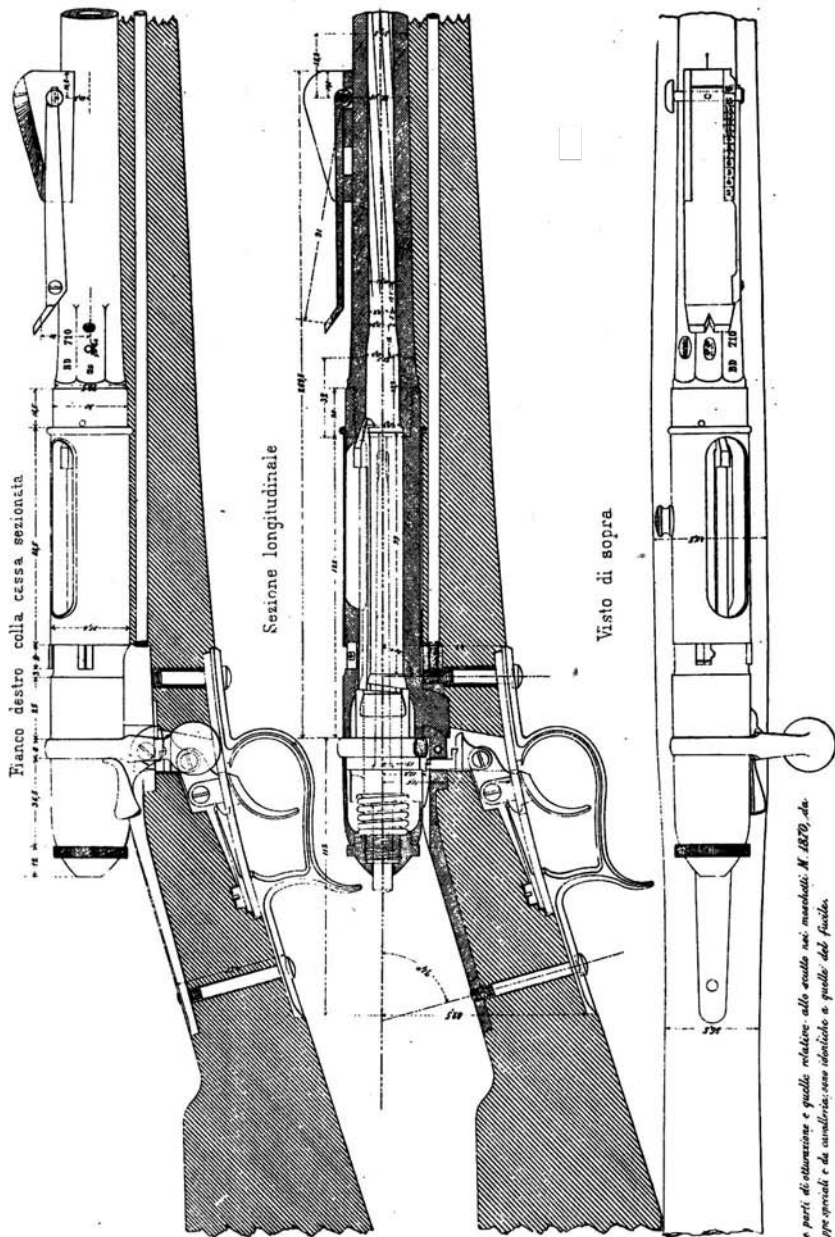
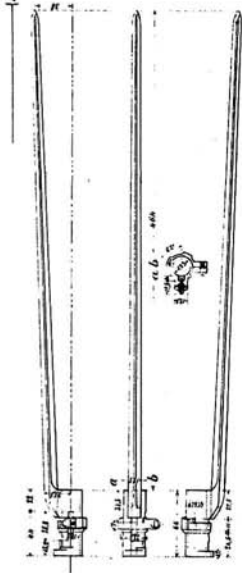
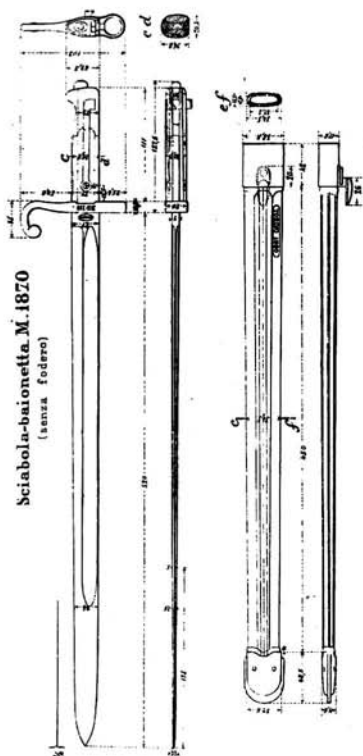
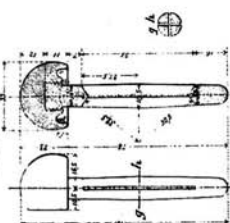
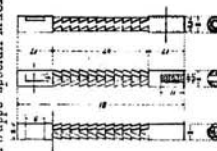
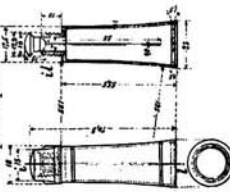
— un foro per il piolo dell'espulsore.

L'espulsore è una molla a lamina fissata con una vite al disotto della culatta mobile: la sua estremità libera, è provvista di un piolo che, sporgendo dall'apposito foro, espelle il bossolo sparato durante il movimento retrogrado dell'otturatore.

La culatta mobile presenta inoltre inferiormente un rampone che si incastra in una apposita apertura della « codetta ».

Questa codetta è una lastra di ferro opportunamente sagomata e destinata a rinforzare la cassa. In essa si notano quattro fori filettati: due situati nel piano orizzontale, accolgono le viti passanti del ponticello; uno, sul piano verticale e sul lato anteriore della codetta, accoglie l'estremità filettata della bacchetta dell'arma; il quarto, praticato trasversalmente sul lato destro della codetta, alloggia la parte filettata della vite-perno della leva di sicurezza.

Nelle pagine seguenti: **Le armi Vetterli (dal Giornale di Artiglieria e Genio del 1886) e un particolare del fucile Modello 1870.**

Fucile M. 1870
Visto di sopra
Fianco destro
BD
710
Moschetto da truppe speciali M. 1870
Visto di sopra
Fianco destro
D
3512
Moschetto da cavalleria M. 1870
Visto di sopra
Fianco destro
A
7250

NB. Le parti di otturazione e quelle relative allo scatto nei moschetti M. 1870, da truppe speciali e da cavalleria, sono identiche a quelle del fucile.

La codetta presenta inoltre uno spacco attraverso il quale passa il dente di scatto imperniato a sua volta al grilletto.
Sul grilletto, che si articola sullo scudo, agisce una piccola molla a lamina in maniera tale che il dente di scatto sporge al di fuori dello spacco della codetta. Una adeguata pressione sul grilletto, vincendo la resistenza della molla a lamina, determina l'abbassamento del dente di scatto e il rapido avanzamento del percussore.
Sulla culatta mobile è investito un manicotto di acciaio o di ghisa malleabile chiamato « copri-apertura di caricamento ».
In esso notiamo:

— uno spacco oblungo che corrisponde a quello della culatta mobile;
— un risalto anulare che, penetrando in un apposito incavo della cassa, impedisce al copri-apertura movimenti in senso longitudinale;
— un « bottone » di ferro per il maneggio;
— un intaglio per il passaggio della chiavetta.

Compito del copri-apertura è di tenere riparato il congegno di otturazione quando non si ha intenzione di sparare e di impedire alla chiavetta di uscire dal suo alloggiamento: per sfilare la chiavetta è necessario far ruotare il copri-apertura fino a quando lo speciale intaglio in esso praticato viene a trovarsi in corrispondenza di un incavo della chiavetta stessa.

Congegno di otturazione

Consiste delle seguenti parti:

— il *cilindro otturatore,* di acciaio nel quale si notano esternamente l'*incastro* per l'estrattore con una *copiglia* di ritegno, la *scanalatura* per il passaggio del piuolo dell'espulsore, la *rosetta* o *collare* la cui faccia posteriore è a superficie elicoidale, la *spaccatura* rettangolare per il passaggio delle alette del percussore e la *filettatura* su cui viene avvitata la « calotta »; internamente il cilindro presenta un *foro* in direzione del suo asse e nel cui interno scorre il percussore;

— l'*estrattore,* di acciaio, avente all'estremità anteriore la *testa* con un'unghia per afferrare il fondello della cartuccia ed un risalto per arrestare l'otturatore contro la chiavetta. A metà lunghezza notiamo il *gancio* con cui si ancora al cilindro e, all'estremità posteriore, la *coda* che regola la rotazione della noce a manubrio;

— la *noce a manubrio,* di ferro o di acciaio, in cui si possono distinguere: il *foro* longitudinale con un incastro anteriore per la coda dell'estrattore, la *superficie elicoidale* anteriore, le due *alette* di ritegno, i due *incastri elicoidali* posteriori per le alette del percussore, ed un risalto anulare da cui sporge il *manubrio* a testa sferica;

— il *percussore,* di acciaio, che consiste di un'asta tronco-conica con due *alette* sporgenti dalla sua parte posteriore;

— la *molla spirale* di acciaio;

— il *manicotto* di ghisa malleabile o di ferro, brunito a fuoco, con uno *spacco* rettangolare per il passaggio dell'aletta inferiore del percussore;

— la *calotta* di ferro con un foro centrale parzialmente filettato; nella sua facciata anteriore presenta un *incavo* circolare per l'appoggio della molla e un *risalto* anulare esterno godronato.

Lo smontaggio dell'otturatore risulta semplice. Svitata la calotta si sfilano dal cilindro, nell'ordine, il manicotto, la molla, il percussore e la noce a manubrio.

Funzionamento

Partiamo dall'arma che ha appena sparato. Il percussore risulta avanzato e le sue alette si trovano negli incastri elicoidali della noce a manubrio. Se agendo sul manubrio, si fa ora ruotare la noce in senso anti-orario, dato che il cilindro dell'otturatore e quindi il percussore non possono girare, le alette del percussore sono obbligate a risalire sugli incavi elicoidali fino a venire ad appoggiare sulla parte posteriore della noce. Il percussore è quindi costretto a retrocedere comprimendo la molla che resta armata; contemporaneamente le alette di ritegno della noce escono dall'incavo anulare della culatta mobile e passano nelle apposite scanalature longitudinali della stessa culatta mobile.
A questo punto è possibile tirare indietro l'otturatore estraendo ed espellendo il bossolo sparato.

Introdotta a mano una nuova cartuccia si spinge in avanti l'otturatore: l'aletta inferiore del percussore viene a contrastare con il dente di scatto mentre la chiavetta, premendo sulla coda dell'estrattore, svincola la noce a manubrio che può essere quindi ruotata.
Durante questa rotazione le alette di ritegno vanno ad incastrarsi nell'incavo anulare della culatta mobile e gli incastri elicoidali si pongono in corrispondenza delle alette del percussore che viene pertanto ad essere trattenuto dal solo dente di scatto. Basta ora premere il grilletto perchè il percussore, sotto l'azione della molla a spirale, scatti in avanti e batta sull'innesco della cartuccia, facendola deflagrare.

Congegno di sicurezza

È costituito da una leva imperniata lateralmente alla codetta. Il braccio inferiore di detta leva contrasta contro una sporgenza dello scatto mentre quello superiore, foggiato a nasello, serve per il maneggio. Sollevato il manubrio della noce, se si alza il nasello, il braccio inferiore obbliga lo scatto ad abbassarsi per cui quando si riabbassa il manubrio le alette del percussore, che non sono più trattenute, strisciano dolcemente sui due incavi elicoidali della noce e vi penetrano dolcemente dentro disarmando la molla mentre il manubrio contrastando contro il nasello, nell'abbassarsi riporta la leva nella posizione di partenza. Dato che il braccio superiore della leva è situato dietro il manubrio dell'otturatore, non è possibile agire su di esso se prima non si è sollevato il manubrio stesso. Il concetto di sicurezza sta proprio in questo fatto dal momento che quando il manubrio è sollevato è possibile abbassare impunemente il dente di scatto, dato che le alette del percussore si trovano appoggiate sulla parte posteriore piena della noce.
Con il primo tipo di leva di sicurezza, ideato dal capitano Antonio Clavarino, il disarmo della molla talvolta poteva, per logoramento delle parti, avvenire in maniera troppo brusca con possibilità di spari fortuiti. Per evitare ciò il capitano Vitali modificò la sagoma del nasello, dotandolo di un incavo nel quale va a contrastare l'estremità del risalto anulare della noce a manubrio; essendo la rotazione incompleta la molla non può distendersi completamente.
Per passare dalla posizione di sicura a quella di sparo basta alzare il manubrio e riabbassarlo.

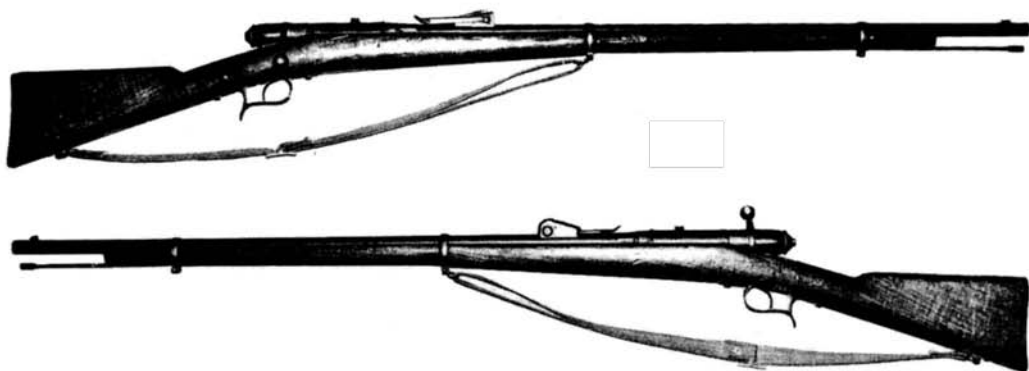
Tavola del fucile Modello 1870 dal Clavarino. L'errata grafia « Wetterli » era piuttosto comune.

ARMI MODELLO 1870 ADOTTATE

Il Fucile e il Moschetto (poi denominato « da Cavalleria ») Mod. 1870 vennero ufficialmente adottati il giorno 11 agosto 1871 mentre il Moschetto da Carabinieri Reali venne adottato il 23 Settembre 1886. Non conosciamo la data di adozione del Moschetto da truppe speciali Mod. 1870. Nell'arco di tempo in cui queste armi furono in servizio si ebbero alcune modifiche, oltre che al sistema di sicura di cui abbiamo già parlato, anche agli alzi di alcuni modelli. Ne accenneremo nel corso della descrizione dei singoli modelli.

Fucile Mod. 1870

Nella prima versione l'alzo presenta sei graduazioni per le distanze di 500, 600, 700, 800, 900, e 1000 metri alternate su i due quadranti dello zoc-

colo. Quest'ultimo ha due gradini sopra i quali si abbatte un cursore senza tacca, scorrevole lungo il ritto.
Mantenendo il cursore abbattuto sullo zoccolo o sui gradini, si ottengono rispettivamente le linee di mira per i 200, 300 e 400 metri.
La canna è unita al fusto mediante due fascette, delle quali quella più prossima all'alzo presenta una maglietta; l'altra maglietta è avvitata quasi alla base del calcio.
Il ponticello, di ferro o di ghisa malleabile, è munito di becco di appoggio.
Il mirino, di acciaio, ha la forma di un segmento di tronco di cono ed è fissato ad una lastrina incastrata a coda di rondine nell'apposito basamento.
Nell'ultima versione il fucile Mod. 1870 presenta un alzo a quadrante composto di uno zoccolo di ferro, con l'aletta destra ingrossata portante incisi sulla sua superficie superiore i numeri dal 2 al 16, esprimenti le distanze in ettometri, ed ai quali corrispondono 14 tacche per l'arresto del ritto all'altezza voluta.

Dati principali

Lunghezza totale dell'arma	134,9 cm.
Lunghezza della canna	86,2 cm.
Numero delle righe (la cui larghezza è uguale a quella dei pieni)	4
Profondità delle righe	0,2 mm.
Passo della rigatura, destrorsa	66 cm.
Peso medio dell'arma senza baionetta	4,250 kg.

Moschetto da Cavalleria, Mod. 1870

Nella prima versione l'alzo è a quadrante, con la cerniera perpendicolare al piano di tiro. Sui due quadranti sono ripartite le graduazioni per il tiro a 100, 200, 300, 400 e 500 metri. Il mirino è uguale a quello del fucile. La cassa, di noce, presenta un foro che parte dall'estremità del calcio e si estende fino a metà lunghezza dell'impugnatura. Dentro questo foro è alloggiata la bacchetta che consiste di due verghe di acciaio, a sezione semicircolare, unite a snodo mediante un perniętto ribadito.
Il bocchino è di forma particolare e funge anche da fascetta. Su di esso è altresì fissata la maglietta anteriore mentre quella posteriore risulta fissata ad una piastrina avvitata a metà del dorso inferiore del calcio.
La canna, simile a quella del fucile, invece del fermo di sciabola-baionetta è munita di un fermo di baionetta, di acciaio, incastrato e saldato inferiormente verso la sua estremità anteriore.
Nell'ultima versione la carabina da cavalleria presenta un alzo a quadrante simile a quello montato nell'ultima versione del fucile. Differisce però da quest'ultimo, oltre che per le minori dimensioni, per avere una sporgenza all'estremità del ritto per l'attacco della molla e per essere graduato soltanto fino a 10 ettometri.

Dati principali

Lunghezza totale dell'arma	92,7 cm.
Lunghezza della canna	45,3 cm.
Dati della rigatura: come nel fucile.	
Peso medio dell'arma senza baionetta	3,025 kg.
Lunghezza della bacchetta piegata	26,2 cm.
Lunghezza della bacchetta distesa	50,9 cm.

Moschetto da truppe speciali, Mod. 1870

Nella prima versione l'alzo, a quadrante, è graduato da 2 a 8 ettometri. La canna risulta unita al fusto con una sola fascetta su cui è incernierata la maglietta anteriore.

Per il resto è del tutto simile al fucile Mod. 1870.

Il moschetto per truppe speciali Modello 1870. Si tratta della prima versione con sicura Clavarino e alzo a quadrante graduato da 2 a 8 ettometri.

Dati principali

Lunghezza totale dell'arma	109,7 cm.
Lunghezza della canna	61 cm.
Dati della rigatura: come nel fucile.	
Peso medio dell'arma senza sciabola-baionetta	3,650 kg.

Il moschetto per truppe speciali Modello 1870. Versione successiva con sicura modificata Vitali e alzo graduato da 2 a 12 ettometri.

Nell'ultima versione l'alzo è simile a quello dell'ultima versione del fucile Mod. 1870 ma è di dimensioni leggermente più piccole e risulta graduato da 2 a 14 ettometri.

Moschetto da Carabinieri, Mod. 1870

L'alzo è simile a quello del moschetto da truppe speciali ed è parimenti graduato da 2 a 14 ettometri. Il bocchino è di forma particolare e funge anche da fascetta; regge inoltre la maglietta anteriore mentre quella posteriore è imperniata alla coda del ponticello, appositamente allungata. La bacchetta, in un solo pezzo, è alloggiata analogamente a quella del moschetto da cavalleria.
È dotato, come del resto il moschetto da cavalleria, di una baionetta con lama a sezione quadrangolare che, in posizione di riposo, viene portata capovolta con la punta infilata in un apposito canale praticato nel fusto.

Dati principali

Lunghezza totale dell'arma	109,6 cm.
Lunghezza della canna	61 cm.
Dati della rigatura: come nel fucile.	
Peso medio dell'arma senza baionetta	3,845 kg.

Sciabola-baionetta, Mod. 1870

Lama dritta ad un taglio, con falso in punta e sgusci laterali.
Nelle prime sciabole-baionette l'impugnatura era di ottone e vi era una vite che permetteva di regolare l'ampiezza dell'anello della crocera. Nelle ultime sciabole-baionette l'impugnatura era costituita da da un cappuccio di ferro con guance di ebanite.
In corrispondenza al dorso della lama, l'impugnatura presentava uno spacco che accoglieva il ' fermo ' e sulla guancia sinistra era applicata una molletta a lamina con piuolo e dente per fissare la sciabola-baionetta alla

Il Vetterli 1870 *da cavalleria. L'esemplare fotografato è stato prodotto nell'arsenale di Torre Annunziata nel* 1883.

canna dell'arma. Il fodero era di cuoio con cappa e puntale di ottone. Le sciabole-baionette di primo tipo avevano le seguenti dimensioni:

Lunghezza totale dell'arma	68,7 cm.
Lunghezza della lama	56,5 cm.
Larghezza della lama al tallone	27 mm.
Peso dell'arma	0,710 kg.
Peso dell'arma con fodero	0,920 kg.

Questi sono invece i dati relativi alle sciabole-baionette di ultimo tipo:

Lunghezza totale dell'arma	64,7 cm.
Lunghezza della lama	52 cm.
Larghezza della lama all'innesto degli sgusci	24 mm.
Peso dell'arma	0,580 kg.
Peso dell'arma con fodero	0,800 kg.

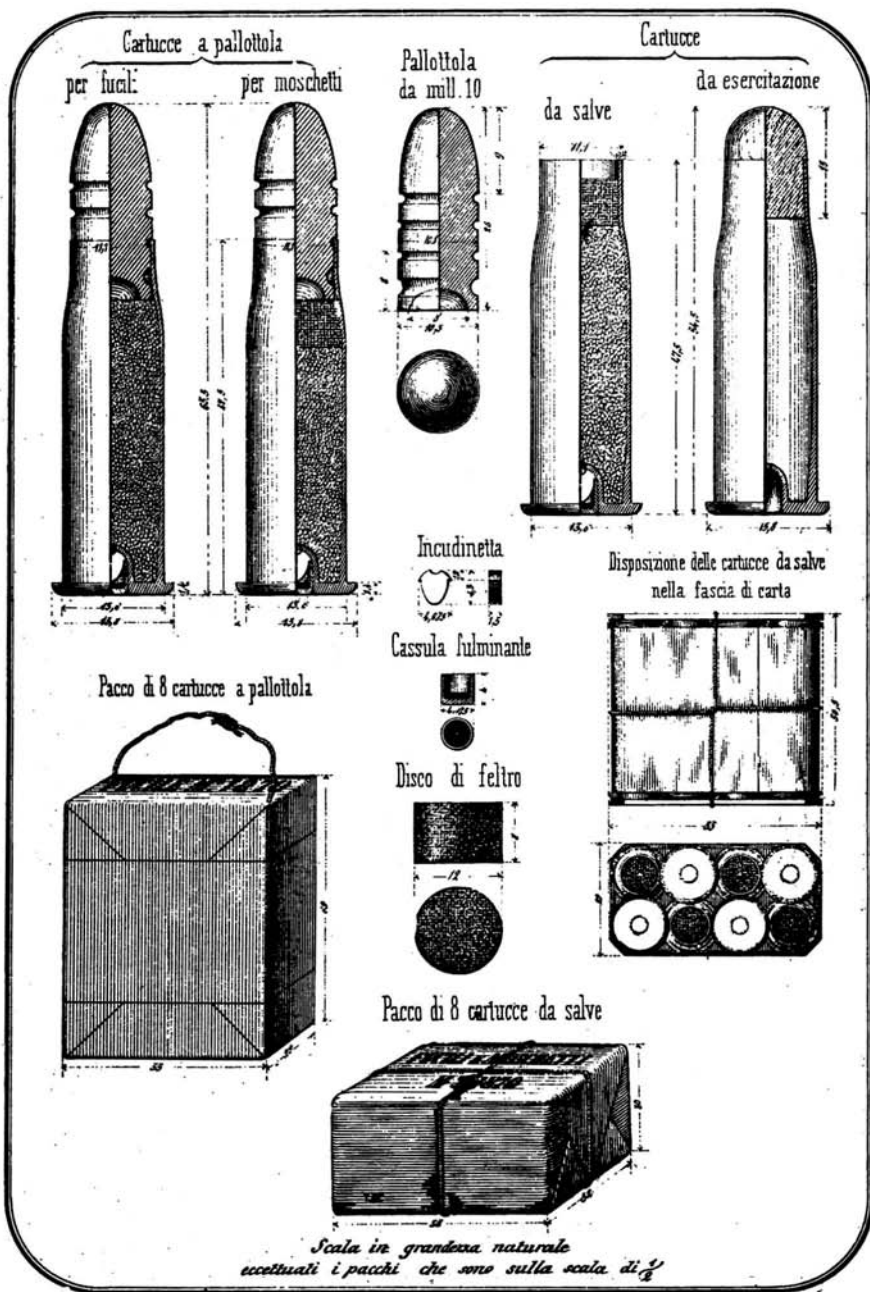
Baionetta, Mod. 1870

La baionetta Mod. 1870 è brunita ed è costituita da una lama di acciaio a quattro filetti formati mediante altrettanti sgusci. Detta lama fa corpo con un braccio di ferro sporgente da un manico pure di ferro; il manico è forato longitudinalmente e nelle sue pareti si notano gli spacchi per il ' fermo di baionetta ', il ponticello, il cordoncino e il piuolo d'arresto della ghiera. Sul manico può inoltre rotare la ghiera che serve ad assicurare la baionetta alla canna dell'arma.

Lunghezza totale della baionetta	53 cm.
Lunghezza totale del manico	6,6 cm.
Peso della baionetta completa	255 gr.

Munizioni per armi, Mod. 1870

Il 22 ottobre 1871, il ministro della Guerra, generale Cesare Ricotti-Magnani firmava il decreto relativo all'adozione delle cartucce per fucili e moschetti Mod. 1870.

Cartucce a pallottola
per fucili
per moschetti
Pallottola da mill. 10
Cartucce
da salve
da esercitazione
Incudinetta
Disposizione delle cartucce da salve nella fascia di carta
Cassula fulminante
Pacco di 8 cartucce a pallottola
Disco di feltro
Pacco di 8 cartucce da salve
Scala in grandezza naturale
eccettuati i pacchi che sono sulla scala di 1/2

Le quattro cartucce adottate erano:

a) La cartuccia a pallottola per fucili.
b) La cartuccia a pallottola per moschetti.
c) La cartuccia da salve.
d) La cartuccia da esercitazione.

Il bossolo, comune per tutte e quattro, era in tomback (lega composta da rame e poco zinco). Questi erano i suoi dati principali:

Lunghezza totale	47,5 mm.
Diametro esterno della parte cilindrica	13,6 mm.
Diametro esterno alla bocca	11,1 mm.
Diametro dell'orlo alla base	15,8 mm.
Spessore alla bocca	0,2 mm.
Peso	10 gr.

La capsula, naturalmente assente nella cartuccia da esercitazione, conteneva la composizione fulminante (solfuro di antimonio, clorato di potassio e fulminato di mercurio in parti uguali) ricoperta da ' vernice da cassule ' (= gomma lacca sciolta in alcool).

Dati principali relativi alla capsula:

Diametro esterno	4,075 mm.
Altezza esterna	4 mm.
Peso medio di 10 capsule vuote	1,55 gr.
Peso medio di 10 capsule cariche	1,80 gr.

Nella capsula era alloggiata la ' incudinetta ' di ottone: queste le sue misure:

Altezza massima	4,3 mm.
Larghezza massima	4,075 mm.
Spessore	1,5 mm.
Peso di 10 incudinette	1,35 gr.

Tavola delle cartucce per armi Modello 1870 (dal Giornale d'Artiglieria del 1871).

La pallottola, di piombo trafilato, presentava quattro scanalature circolari. La fascia cilindrica compresa fra la seconda e la terza scanalatura era di diametro maggiore (10,8 mm.) rispetto al resto della pallottola ed era denominata ' anello di forzamento '.
Nella base piana della pallottola era praticato un incavo in forma di calotta ovale.

Ed ecco i dati:

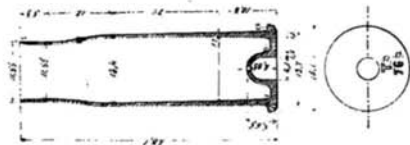
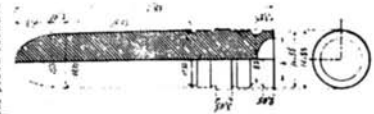
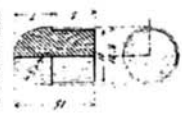
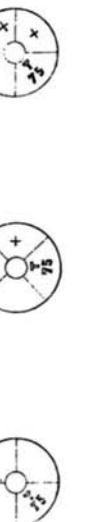
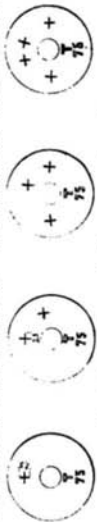
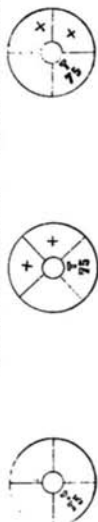
Lunghezza totale	26	mm.
Lunghezza della parte ogivale	9	mm.
Diametro dell'anello di forzamento	10,8	mm.
Diametro degli altri anelli	10,5	mm.
Peso della pallottola	20,5	gr.

La cartuccia da salve, naturalmente priva di pallottola, risultava chiusa da un disco di feltro mentre quella da esercitazioni era munita di una pallottola di legno lunga 15 millimetri.
La carica, composta da polvere da fucileria, era rispettivamente di quattro grammi per la cartuccia a pallottola per fucili e per quella da salve mentre era di tre grammi e mezzo per la cartuccia a pallottola per moschetti. Il minor spazio occupato dalla polvere nel bossolo della cartuccia per moschetti veniva riempito con un disco di feltro.

Ed ecco i principali dati numerici delle cartucce ultimate:

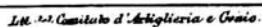
		Fuc.	Mosch.	Salve	Esercit.
Lunghezza totale	mm.	65,5	65,5	47,5	54,5
Sporgenza della pall. dal bossolo	mm.	18	18	—	7
Peso	gr.	35	34,6	15,1	10,8

In data 3 settembre 1877 vennero adottate delle nuove cartucce per armi Mod. 1870. Le differenze rispetto alle precedenti cartucce stavano nelle misure e nella forma del vano posteriore della pallottola.
La pallottola presentava quattro fasce cilindriche separate tra loro da

Tavola delle cartucce per armi Modello 1870 (dal Giornale d'artiglieria e Genio del 1877).

Cartucce
a pallottola
da esercitazione
da salve
a pallottola per prova forzata
Bossolo
Pallottole
oblunga da mill. 10.5
oblunga da mill. 10.5 per prova forzata
di legno da cartucce d'esercitazione
Disco di feltro
Cassula fulminante
Incudinetta
Fondello del bossolo di cartuccia a pallottola
al 1° ricaricamento
al 2° ricaricamento
al 3° ricaricamento
al 4° ricaricamento
Fondelli di bossoli di cartucce da salve
nuove
già ricaricato due volte a pallottola
al 1° ricaricamento da salve
al 2° ricaricamento da salve
Pacchetto di cartucce da salve (Scala di 1/2)
M° 1870
Disposizione delle cartucce da salve nelle fascia (Scala di 1/2)
Pacchetto di cartucce a pallottola (Scala di 1/2)
M° 1870

Dati principali delle cartucce per armi mod. 1870 e dei relativi pacchetti			Cartuccia a pallottola	Cartuccia da salve	Cartuccia da esercitazione	Cartuccia a pallottella per prova forzata
Bossolo	Altezza totale	Mill.	48,1	48,1	48,1	48,1
	Diametro esterno della parte cilindrica	»	11,55	11,55	11,55	11,55
	Diametro esterno della parte tron-co-conica, base magg.	»	13,7	13,7	13,7	13,7
	Id. min.	»	13,4	13,4	13,4	13,4
	Diametro del fondello	»	16,1	16,1	16,1	16,1
	Peso	Gram.	10,7	10,7	10,7	10,7
Cassula fulminante	Altezza esterna	Mill.	4,1	4,1	—	4,1
	Diametro esterno	»	41,1	41,1	—	41,1
	Peso medio di 10 cassule vuote	Gram.	1,8	1,8	—	1,8
	Id. id. cariche	»	2,20	2,20	—	2,20
Incudinetta	Altezza	Mill.	3,9	3,9	—	3,9
	Larghezza massima	»	4,1	4,1	—	4,1
	Grossezza	»	1,6	1,6	—	1,6
	Peso di 10 incudinette	Gram.	1,4	1,4	—	1,4
Pallottola	Altezza totale	Mill.	25,6	—	15,0	48,20
	Altezza della punta	»	10,50	—	7,0	32,60
	Diametro della 3ª fascia (anello di forzamento)	»	10,85	—	—	10,85
	Diametro della 1ª, 2ª, 4ª fascia	»	10,55	—	—	10,55
	Peso	Gram.	20,0	—	1,00	40,50
Carica		»	4,0	3,0	—	4,0
Cartuccia ultimata	lunghezza totale	Mill.	66,15	48,1	55,1	88,25
	Sporgenza della pallottola dal bossolo	»	18,05	—	7,0	40,15
	Peso	Gram.	35,8	14,5	11,50	55,3
Pacchetto di otto cartucce	Lunghezza	Mill.	70,0	60,0	—	—
	Larghezza	»	56,0	54,0	—	—
	Altezza	»	30,0	32,0	—	—
	Peso	Gram.	307,0	119,0	—	—

altrettante scanalature anulari. La terza fascia, dalla base, era di diametro maggiore rispetto alle rimanenti. La base della pallottola era concava ed era formata da due superfici tronco-coniche, la più interna delle quali era sormontata da una calotta sferica.

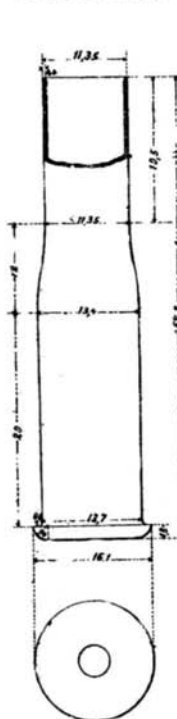
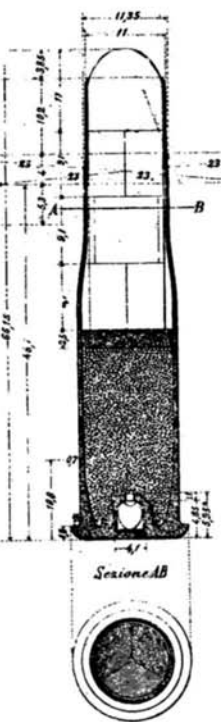
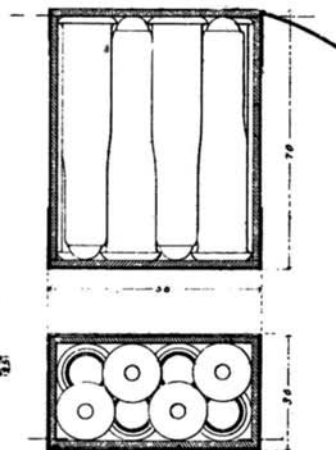
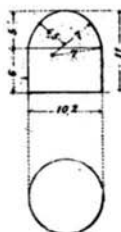
Mentre non era più contemplata l'esistenza della cartuccia a palla per moschetti veniva adottata una cartuccia a pallottola per prova forzata.

Tavola con il bossolo di ottone (dal Giornale di Artiglieria e Genio del 1880).

Con decreto del 12 gennaio 1880 si ebbero delle altre variazioni. Innanzitutto si diede ordine di sostituire gradatamente il bossolo in tomback con il « bossolo di ottone da cartucce per armi Mod. 1870, senza innesco » (rappresentato dalla Tav. I del Giornale d'artiglieria e genio dell'anno 1880, parte I).

Questi erano inoltre i nuovi pesi:

Cartuccia a pallottola con bossolo di ottone	37	grammi
Cartuccia da salve con bossolo di ottone	15,7	»
Cartuccia da esercitazione con bossolo di ottone	12,7	»
Cartuccia a pallottola per prova forzata con bossolo di ottone	56,5	»

Inoltre, dato che per ovvii motivi di economia, era prevista la ricarica dei bossoli sparati, il succitato decreto stabiliva che: « Sulla faccia esterna del fondello del bossolo di ottone, in luogo di una piccola croce (prevista nei bossoli di tomback, n.d.a.), viene impresso un punto del diametro di millimetri 1 ogni volta che il bossolo è ricaricato a pallottola; ed oltre ai contrassegni indicati la Direzione fabbricatrice e l'anno di fabbricazione, sono pure impresse le iniziali del capotecnico che eseguì la collaudazione dei bossoli ».
Nel 1880 si ebbe pure l'adozione della « Cartuccia a metraglia per armi Mod. 1870 ». Questa cartuccia a pallottola, era dotata di un lungo bossolo di ottone (62,3 mm.). Sparava un complesso formato da una pallottola da 10 mm. e da nove segmenti cilindrici di piombo trafilato. L'impiego di questa cartuccia che pesava 46,5 grammi, era previsto nei servizi di ordine pubblico.

Nelle pagine seguenti: **Tavola delle cartucce a « metraglia », e tavola con le nuove cartucce con bossolo alleggerito (dal Giornale di Artiglieria e Genio del 1885).**

Bossolo di ottone
Cartuccia ultimata
Pacchetto di cartucce
a metraglia
(Scala di ½)
METRAGLIA
M: 1870
Disposizione delle cartucce a metraglia
nell' involglio
(Scala di ½)
Sezione AB
Pallottola da mill.10
Segmento cilindrico
Disco di feltro
Scala naturale

BOSSOLO ALLEGGERITO D'OTTONE, PER ARMI M.º1870, RELATIVE CARTUCCE (A PALLOTTOLA, PER PROVA FORZATA, DA SALVE E DA ESERCITAZIONE) E PACCHETTO DI CARTUCCE A PALLOTTOLA.

Giornale di Artiglieria e Genio 1885 Tav. 25.ª

Foto-lit. del Comitato di Artiglieria e Genio

Cartucce e fondelli per armi Vetterli. Da sinistra: **Cartuccia per armi Mod. 70 (Vetterli). - Cartuccia Mod. 86 per mitragliatrice (Gardner). - Cartuccia Mod. 90 per armi Mod. 70/87 (Vetterli-Vitali). - Cartuccia a mitraglia. - Cartuccia da salve. - Cartuccia da prova forzata**

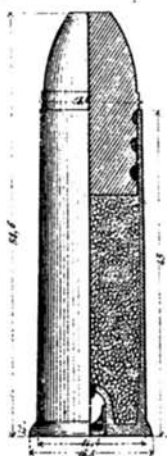
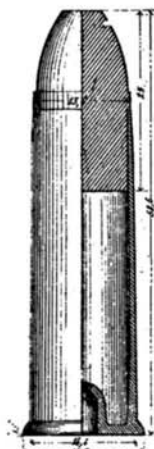
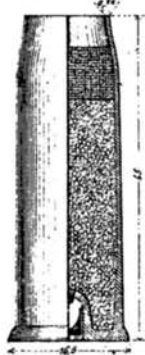
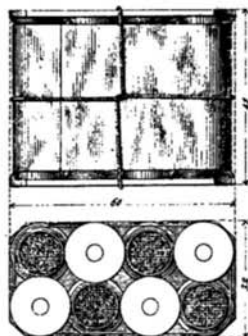
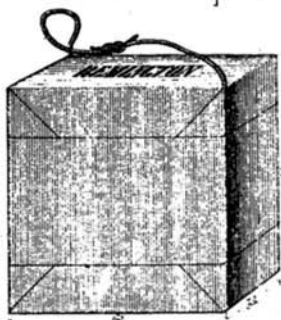
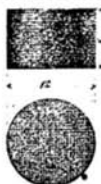
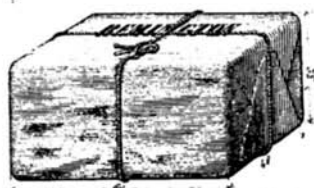
LE ARMI REMINGTON

Il ministero della guerra, in data 22 marzo 1871, dispose la distribuzione delle armi Remington, catturate alle truppe pontificie, ai bersaglieri, in ragione di 97 carabine e 720 fucili per ogni reggimento. Con le carabine vennero armati i sottufficiali dello Stato Maggiore e dei battaglioni di ogni reggimento; i fucili furono distribuiti a ragione di 45 per ogni compagnia ai migliori tiratori, graduati di truppa e bersaglieri. Era questa un altra prova della considerazione di cui godevano in quell'epoca i reparti speciali.

Il fucile e la carabina Remington (sistema 'rolling block') differiscono tra loro solo nella lunghezza totale, nella lunghezza della canna e della bacchetta, nell'alzo e in qualche altro piccolo particolare. La canna, in acciaio, presentava 5 rigature destrorse. La cassa, in noce, era in due pezzi. L'alzo era a cursore con zoccolo a gradini. Quello del fucile presentava 10 linee di mira rispettivamente per i 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 e 1000 metri. Quello della carabina ne presentava 7 per i 200, 300, 350, 400, 500, 600 e 700 metri.

Il fucile Remington ex pontificio e la carabina (ma più esattamente dovrebbe essere chiamata moschetto) Remington ex pontificia.

A destra: **Tavola delle cartucce per armi Remington.**

Cartuccia a pallottola
per fucile e carabine
Pallottola
da mill 12
Cartucce
da salve
da esercitazione
Incudinetta
Cassula
fulminante
Disposizione delle cartucce da salve
nella fascia di carta
Pacco di 8 cartucce a pallottola
Disco di feltro
Pacco di 8 cartucce da salve
Scala in grandezza naturale, eccettuati
i pacchi, che sono sulla scala di 1/2

Questi i dati principali:

		Fucile	Carabina
– calibro	mm.	12,7	12,7
– passo delle righe	mm.	710	710
– lunghezza senza sciabola-baionetta	cm.	130	114
– » con » »	cm.	188	171,5
– peso senza » »	kg.	4,18	3,80
– peso con » »	kg.	4,86	4,48

Le armi Remington erano di ottima fattura (fabbricazione statunitense o belga) e di buone qualità balistiche. Il sistema ' rolling block ' era ingegnoso e di semplice costruzione ma richiedeva cartucce di perfetta costruzione ed una manutenzione abbastanza accurata.

Munizioni per armi Remington

Vennero impiegate la cartuccia a palla per fucile e carabina e le cartucce da esercitazione e da salve.

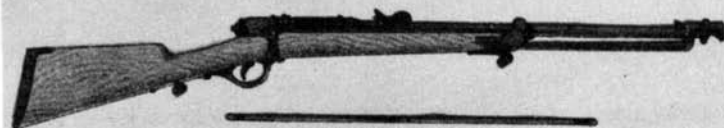
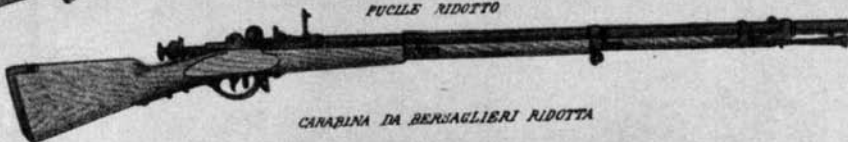
Dati della cartuccia a pallottola per fucile e carabina:

Lunghezza totale	mm.	58,6
Peso	gr.	45
Lunghezza del bossolo	mm.	45
Peso del bossolo	gr.	10
Lunghezza della pallottola (con tre scanalature)	mm.	25
Peso della pallottola	gr.	31
Diametro massimo della pallottola (anello di forzamento)	mm.	13
Peso della polvere	gr.	4

La cartuccia da salve, che pesa 15 gr., consiste del solo bossolo ed ha una carica di 4 gr. di polvere chiusa da un disco di feltro.
La cartuccia da esercitazione (peso 12,9 gr.) non ha alcuna carica nè innesco ed è dotata di una pallottola di legno.
Le cartucce a pallottola e quelle da salve venivano riunite in pacchi di otto unità.

IV
LE PRIME ARMI A RIPETIZIONE
I VETTERLI-VITALI

Abbiamo già accennato nell'introduzione alle esigenze che spinsero i vari Stati all'adozione di fucili a ripetizione.
In Italia il primo esame ed i primi esperimenti relativi ad armi di questo genere risalgono agli anni 1868-1870, cioè all'epoca in cui si studiava la scelta di un'arma a retrocarica di piccolo calibro. Ricordiamo che tra le varie armi provate in quell'occasione era stato compreso il Vetterli svizzeri e che i reggimenti cui era assegnata questa ottima arma, ne avevano fin d'allora proposta l'adozione.
Venne inoltre provato il fucile svizzero a 14 colpi « Gamma ed Infanger », un arma che ricordava sia il sistema Vetterli sia il sistema Winchester.
Ma gli studi propriamente volti alla scelta di un arma a ripetizione di cui armare almeno i corpi speciali (Bersaglieri, Carabinieri, ecc.) iniziarono solo verso la fine del 1872.
Furono allora presi in esame un fucile e alcuni moschetti Vetterli costruti in Svizzera. Dopo studi e prove preliminari, nel 1874 venne ordinata in Svizzera una certa quantità di moschetti in calibro italiano per poter fare eseguire una sperimentazione sul campo ad alcuni reparti di truppa.
Questi moschetti presentavano un congegno di arresto di ripetizione considerato essenziale dai tecnici italiani, ma avevano un grave difetto che non si riuscì ad eliminare. Dopo aver sparato un certo numero di colpi a caricamento manuale con il serbatoio carico ed il congegno di ripetizione bloccato, si riscontrava che le cartucce nel serbatoio erano deformate a causa dello scuotimento provocato dagli spari, tanto da inceppare spesso l'arma quando si iniziava a sparare a ripetizione.

FUCILE MODELLO 1870-87
MOSCHETTO PER TRUPPE SPECIALI MOD. 1870-87
MOSCHETTO DA CARABINIERI MOD. 1870
MOSCHETTO DA CAVALLERIA MOD. 1870
CARTUCCE PER ARMI MOD. 1870 E 1870-87
A PALLOTTOLA
A METRAGLIA
DA ESERCITAZIONE
A SALVE
ARMI RIDOTTE
FUCILE RIDOTTO
CARABINA DA BERSAGLIERI RIDOTTA
CARTUCCE PER ARMI RIDOTTE
MOSCHETTO RIDOTTO DA CARABINIERI A PIEDI
MOSCHETTO RIDOTTO DA CARABINIERI A CAVALLO
A PALLOTTOLA
A METRAGLIA
MOSCHETTO RIDOTTO DA PONTIERI
MOSCHETTO RIDOTTO D'ARTIGLIERIA

Come abbiamo già detto risultò impossibile ovviare a questo difetto e gli studi rimasero così sospesi per tutto il 1875 e 1876. Ricordiamo però che tra il 1873 e il 1875 vennero provati, oltre il Vetterli, altri modelli tra cui:

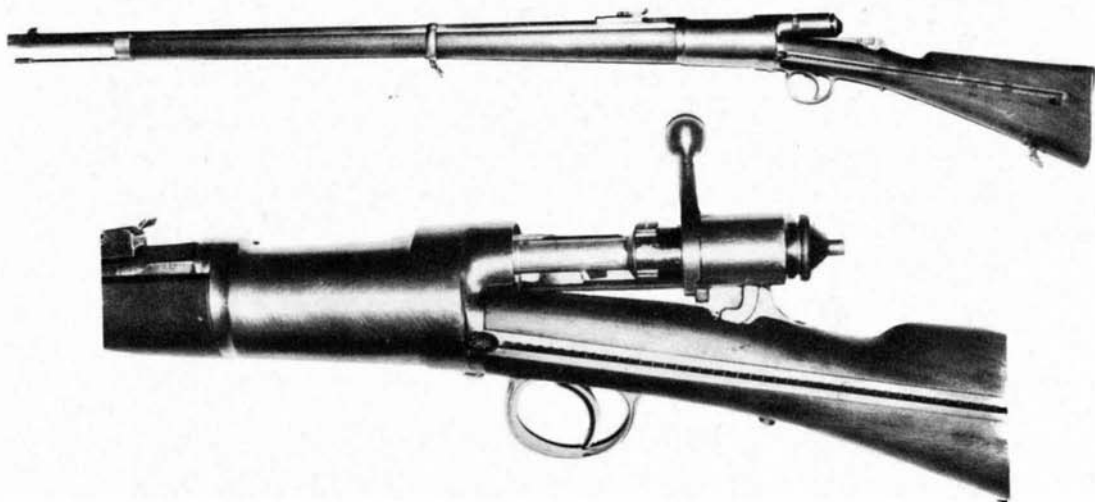
— il sistema svizzero THURY, con serbatoio nel fusto ed elevatore a leva, per l'occasione applicato ad un fucile italiano Mod. 1870;
— il sistema BERTOLDO (n. 1) con serbatoio nel fusto e chiusura a blocco, appositamente ideato perché potesse funzionare anche quando le cartucce si fossero accorciate per colpa della loro permanenza nel magazzino;
— il sistema NIEGER ed ENGEL con un otturatore piuttosto interessante ed un congegno di ripetizione simile a quello Fruhwirth;
— il sistema JAVELLE: si trattava di un moschetto per cavalleria con chiusura Remington e un serbatoio a tamburo.

Verso la fine del 1876 si fece un ultimo, inutile, tentativo con i moschetti Vetterli che vennero poi accantonati.

Nel periodo successivo, anni 1877-79 si esaminarono le seguenti armi:

— due nuovi fucili BERTOLDO (n. 2 e n. 3), derivati da quello precedente ma notevolmente semplificati;
— tre esemplari di un sistema presentato nell'aprile 1877 dall'allora capitano Antonio Clavarino. Due erano per la fanteria e uno per la cavalleria: erano tutti dotati di un serbatoio a stella rotante e quelli per la fanteria avevano anche un serbatoio principale nel calcio che riforniva quello a stella;
— il sistema KROPATSCHEK applicato sia ad un fucile presentato dall'inventore, sia, in seguito, a fucili fatti costruire appositamente a Steyr con canne Mod. 1870;
— il sistema HOTCHKISS, applicato a fucili appositamente costruiti dalla Winchester Arms Company con canne Mod. 1870;
— un sistema WERNDL, con serbatoio a forma di tubo staccabile, da applicarsi alla sinistra della canna e montato su un fucile Mod. 1870 dalla fabbrica d'armi di Steyr;

Tavola di armi da fuoco (dal Clavarino del 1890).

Il fucile sperimentale Clavarino con serbatoio stellare e un particolare del lato destro.

Il fucile Clavarino: lato sinistro e particolare del lato sinistro: si può notare il serbatoio nel calcio.

— il sistema KEANE, presentato dalla casa Remington: un arma con otturatore tipo Berdan, serbatoio nel fusto ed elevatore a cucchiaia;
— il sistema SHARPE (?) con otturatore tipo Vetterli e serbatoio nel fusto;
— il sistema WALMISBERG con otturatore tipo Mauser e con cucchiaia elevatrice girevole intorno ad un asse parallela alla canna;

Il fucile sperimentale Hotchkiss e un particolare del lato destro.

Fucile sperimentale Vetterli n. 2.

— un nuovo moschetto VETTERLI senza arresto di ripetizione: l'inventore lo presentò con la proposta di rinunziare al caricamento singolo manuale;

— un nuovo sistema BERTOLDO (n. 4) per la trasformazione assai semplice del fucile Mod. 1870 mediante l'aggiunta del serbatoio tubolare nel fusto e di un elevatore a leva nella culatta. È questo il sistema su cui ci si basò per l'allestimento delle Carabine Mod. 1882 della Regia Marina;

— un sistema presentato il 21 dicembre 1878 dal capitano Vitali (n. 1). Si trattava di un caricatore a pacchetto che veniva fissato a un lato dell'arma e da cui il soldato doveva togliere le cartucce una alla volta per alimentare, a mano, il proprio fucile;

— un altro sistema VITALI (n. 2) presentato il 19 luglio 1879: consisteva in un serbatoio a forma di U molto simile a quello presentato da L. Löwe in Germania nel 1880 ed applicato al Mauser 1871. Aveva una capacità di tredici cartucce e si applicava sulla cassa del fucile davanti al ponticello;

DAGA DA GRANATIERI
SCIABOLA-BAIONETTA MOD. 1870
DAGA D'ARTIGLIERIA
SCIABOLA-BAIONETTA DA BERSAG.ri
SCIABOLA DA FANTERIA
SCIABOLA-BAIONETTA D'ARTIGL.
BAIONETTA MOD. 1870
SCIABOLA DA BERSAGLIERI
BAIONETTA PER ARMI
RIDOTTE
SCIABOLA DA CARABINIERI A PIEDI
SCIABOLA-BAIONETTA CORTA
SCIABOLA DA SOTT'UFFICIALI DI FANTERIA E GENIO
LANCIA DA CAVALLERIA
SCIABOLA D'ARTIGLIERIA MOD. 1888
SCIABOLA DA CAVALLERIA MOD. 1871

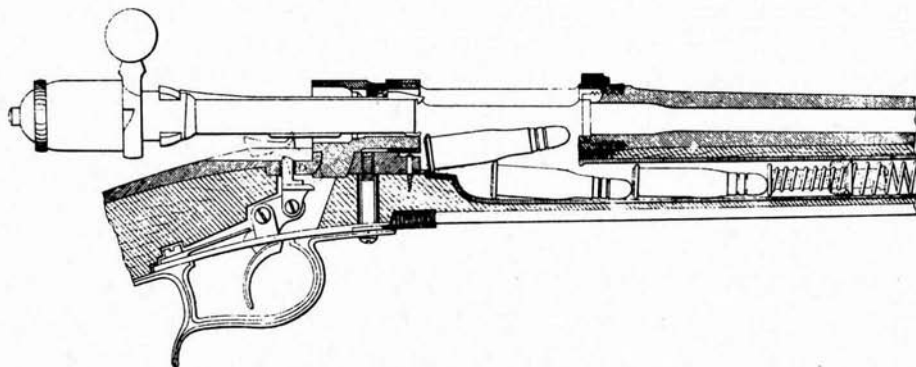
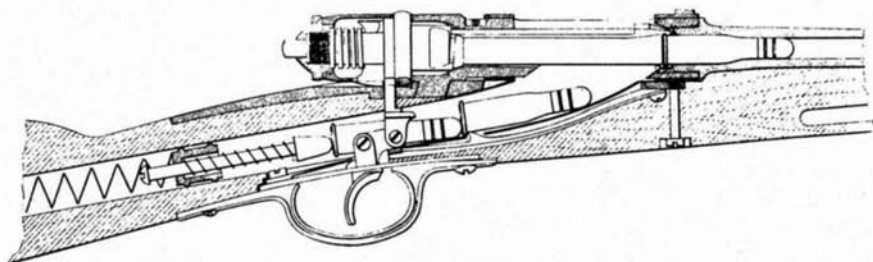
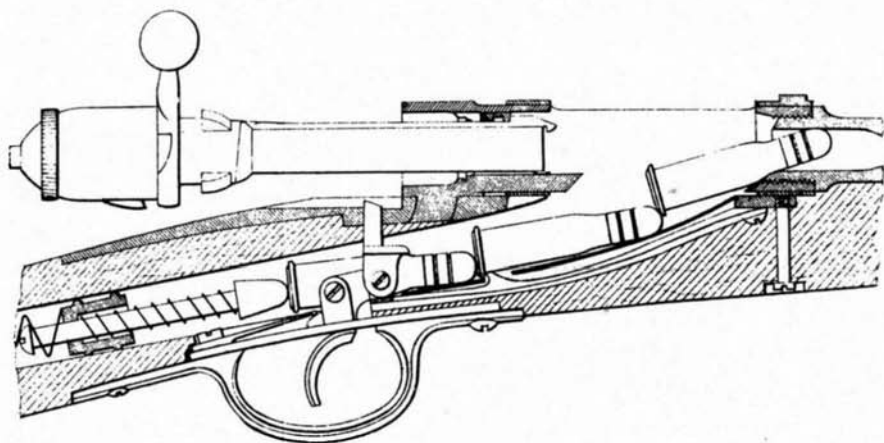
— il sistema LEE, applicato ad un fucile Mod. 1871 dalla Lee Arms Company;
— un caricatore celere Krnka. Era questo un congegno simile al Vitali n. 1.

Dopo esaurienti e prolungati studi si decise di proseguire le esperienze con il CLAVARINO, il KROPATSCHEK e il BERTOLDO n. 4. Le successive prove comparative fecero decidere di sperimentare su larga scala il BERTOLDO con la riserva di riprendere in considerazione il Kropatschek e l'Hotchkiss qualora il Bertoldo non avesse dato i risultati sperati e qualora nel frattempo non fosse stata presentata altra arma migliore.
Fu deciso altresì di far provare su larga scala i pacchetti caricatori ideati dal Krnka.
Si giunse così al 1880, anno fondamentale per la storia dei fucili a ripetizione in Italia. Ha infatti inizio un'era di prove numerose e condotte in larga scala; per comodità di esposizione conviene dividere questa era in due grandi serie di diversi periodi. Nella prima serie si sperimentarono prevalentemente armi con serbatoio tubolare per lo più sistemato nel fusto.
Il primo periodo di questa serie abbraccia gli anni 1880 e 1881: quantunque si siano provati anche svariati pacchetti caricatori e un fucile con serbatoio nel calcio per i Carabinieri, si può dire che gli studi furono prevalentemente rivolti al BERTOLDO n. 4, come abbiamo detto, ufficialmente designato.
I fucili Bertoldo, allestiti durante l'estate 1880, furono distribuiti in settembre a tre compagnie, una di fanteria di linea, una di bersaglieri e una di alpini. Queste compagnie impiegarono dette armi, in tutte le condizioni, fino a tutto luglio 1881 dopo di che le armi vennero passate ad altre compagnie che le tennero fino al 15 ottobre 1881.
Per quanto riguarda i pacchetti caricatori, atti ad accelerare il tiro con armi a colpo singolo, venivano presi in considerazione i seguenti sistemi:

Tavola di armi bianche (dal Clavarino del 1890).

— un pacchetto VITALI (n. 3) da undici colpi, consistente in un nastro di acciaio ad alveoli da applicarsi con una molla a doppia lamina sul bottone copri-apertura del fucile Mod. 1870;
— un pacchetto CARCANO da dodici colpi in cartoncino da applicarsi in un apposito supporto metallico;

Particolare di fucile sperimentale Carcano.

— un pacchetto VITALI (n. 3) da dodici colpi quasi identico a quello del Carcano ma con supporto atto a ricevere pure l'ordinario pacchetto prismatico da otto colpi;
— un pacchetto VITALI (n. 5) da sei colpi in cartoncino con un supporto metallico simile a quello del Krnka.

Il sistema Bertoldo n. 4.

Disegno del sistema Vitali n. 6.

Il sistema Vitali n. 6 prima della chiusura della culatta.

Tra questi sistemi vennero provati il Vitali n. 5 e il Carcano ma i risultati furono talmente mediocri da consigliare di sospendere ogni ulteriore prova verso questa direzione.
Come abbiamo già accennato in questo periodo furono sperimentate delle armi idonee all'impiego da parte dei Carabinieri:

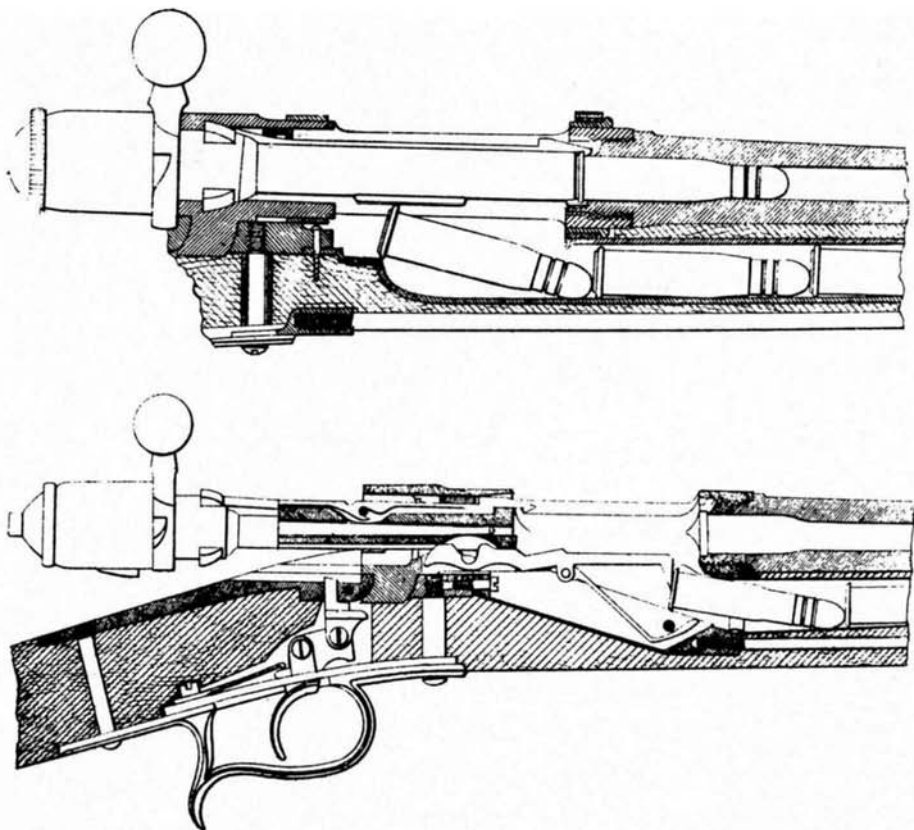
- — un moschetto a ripetizione sistema BERTOLDO n. 4 con serbatoio nel fusto da sette cartucce;
- — un moschetto a ripetizione presentato dal capitano Vitali (n. 6), con serbatoio da sei cartucce nel calcio, piuttosto simile all'Hotchkiss.

Inoltre, sempre in questo periodo, vennero provate le seguenti armi:

— un fucile VITALI (n. 7) con serbatoio tubolare nel fusto ed elevatore a mollone con doppia lamina; una variante, presentata in un secondo tempo, risultò alquanto più semplice;

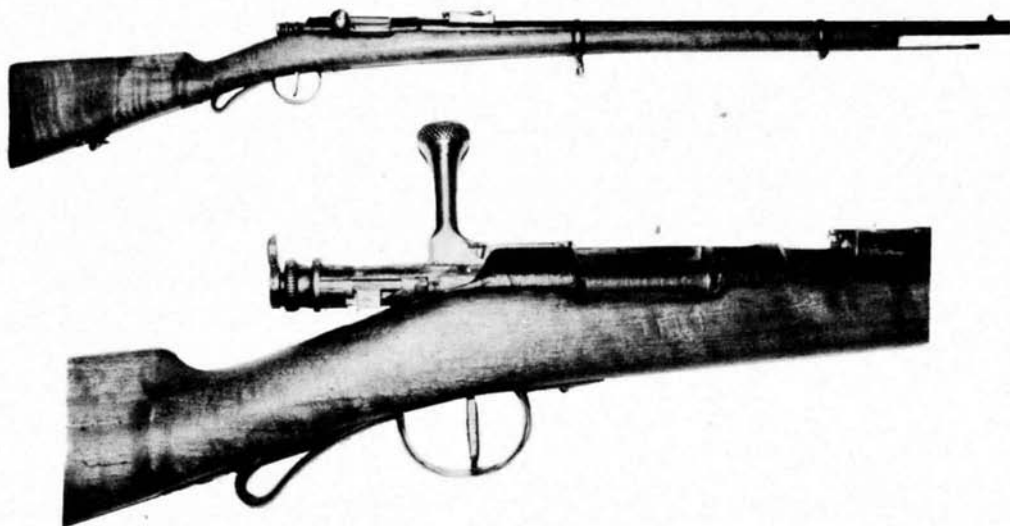
— un sistema BERTOLDO (n. 5) a pacchetto simile al Lee: conteneva una molla elevatrice ed era realizzato con sottili assicelle di legno. Doveva essere applicato orizzontalmente sul lato destro dei moschetti;

— un sistema VITALI (n. 8) analogo al n. 6 ma che presentava inoltre nel calcio degli alveoli esterni in cui potevano essere alloggiate altre sei cartucce;

— un sistema VITALI (n. 9) piuttosto simile al tedesco TRAUBE;

Il sistema Vitali n. 9 e lo stesso con otturatore aperto.

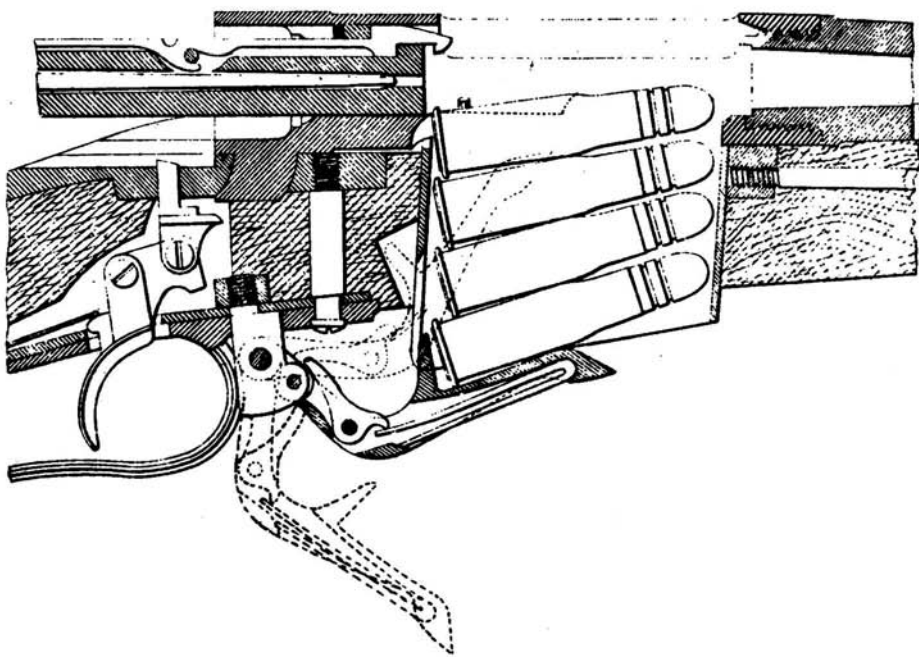
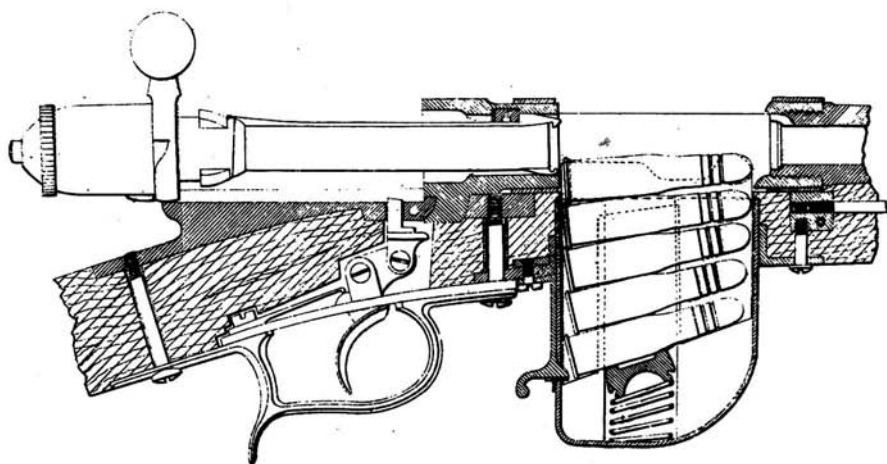
— un moschetto da cavalleria PIERI, con serbatoio tubolare sotto la canna, quasi tutto scoperto, capace di 15 cartucce da pistola a rotazione e con elevatore a cucchiaia.

Di tutti questi ultimi sistemi si decise di tener conto del VITALI n. 9 qualora il Bertoldo avesse dovuto non soddisfare completamente.
Sempre in questo periodo furono esaminate anche le seguenti armi:

— un fucile GLISENTI con serbatoio tubolare sistemato al lato della canna;
— un moschetto GLISENTI con serbatoio nel fusto e con una cucchiaia elevatrice simile a quella dei sistemi Keane e Kropatschek;

Carabina sperimentale Glisenti e particolare.

— un fucile VETTERLI molto simile al Mauser 71/84;
— un fucile PICARD a blocco con serbatoio laterale amovibile da sei cartucce.

Queste armi erano tutte di costruzione troppo complicata e pertanto il loro esame non ebbe alcun seguito pratico.

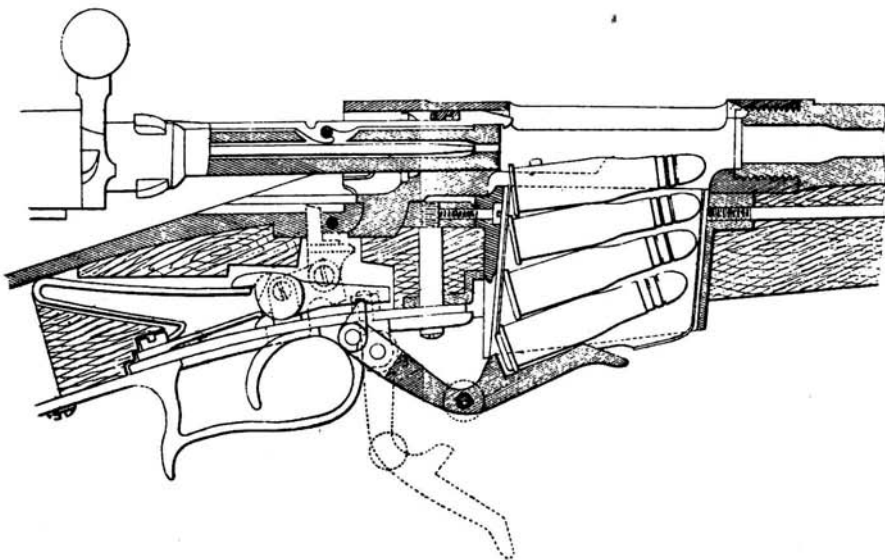
Il Vitali n. 10 venne accettato: ne fu allestito un congruo numero che venne, nel giugno 1883, distribuito a cinque reggimenti. Questo terzo periodo di esperienze, l'ultimo con armi aventi il serbatoio nel fusto, durò fino all'ottobre dello stesso anno.
Esaminati i risultati si vide che erano necessarie alcune modifiche al congegno di caricamento. Il perfezionamento era già allo studio quando, verso la fine di ottobre il maggiore Bertoldo presentò un nuovo prototipo talmente interessante da far passare in secondo piano le armi con serbatoio tubolare.
Prima di parlare di questo nuovo modello (BERTOLDO n. 6) è doveroso accennare ai modelli SCHULHOF esaminati in questo stesso periodo. Si trattava di un fucile e di una carabina da cavalleria Mod. 1870 che lo Schulhof aveva trasformato, dietro richiesta del Ministero della Guerra, secondo il suo modello n. 1 del 1882. In realtà le due armi subirono tante e tali modifiche da essere subito accantonate.

Il sistema Bertoldo n. 6.

Il sistema Vitali n. 11.

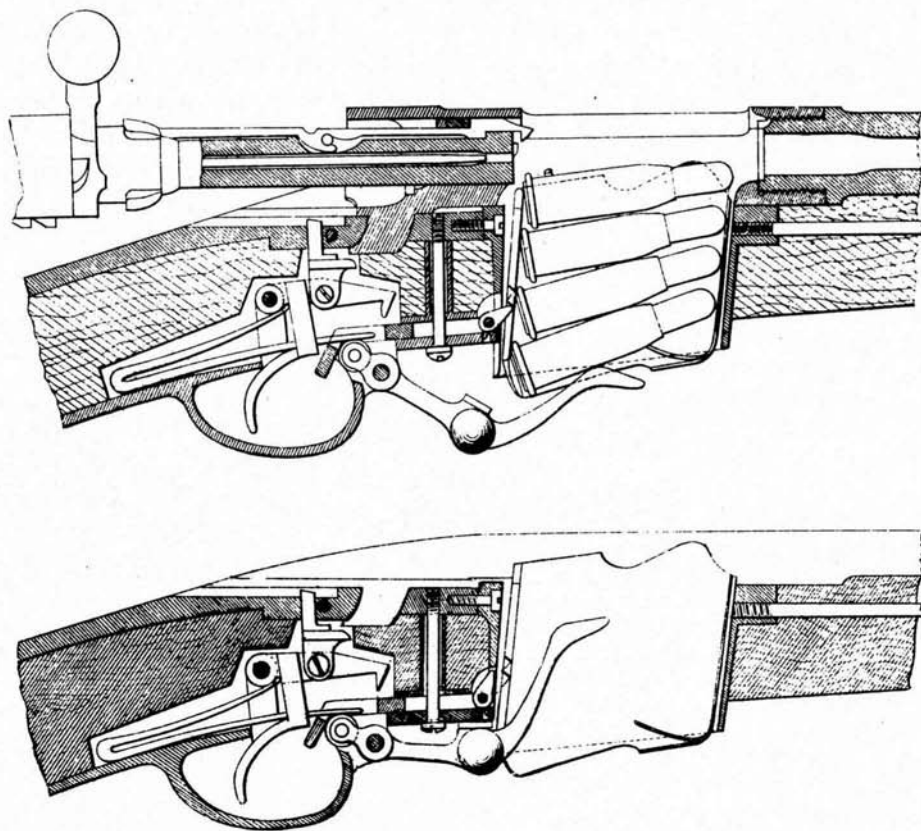
Un terzo modello, presentato dall'inventore, risultò talmente complicato da escludere ogni utile impiego bellico.
Tornando al nuovo BERTOLDO (n. 6) è doveroso dire subito che si trattava di una modifica del sistema LEE.
Si entra pertanto nella seconda serie di esperienze, quelle cioè che ebbero come oggetto armi con serbatoio a pacchetto e di rapido caricamento.
Il Bertoldo n. 6 presentava una voluminosa leva elevatrice con molla a doppia lamina e impiegava speciali pacchetti da quattro cartucce. Sperimentato in novembre su piccola scala congiuntamente al Vitali, si dimostrò, per alcuni aspetti, superiore a quest'ultimo.
Fu logico quindi ammettere questo nuovo modello ad approfondite prove di tiro e pertanto si ordinò la trasformazione di cento Mod. 1870.
Mentre detta trasformazione era in atto, il capitano Vitali presentò il 27 dicembre 1883 un suo nuovo prototipo, anche questo basato sul sistema Lee ma che presentava sul Bertoldo n. 6 il vantaggio dell'arresto di ripetizione. Anche di quest'arma ne vennero allestiti 100 esemplari in modo da poterli confrontare con i 100 sistema Bertoldo: ricordiamo che per la trasformazione di entrambi i tipi vennero impiegati i più vecchi fucili Mod. 1870 che si poterono trovare.
Intanto il maggiore Bertoldo sottoponeva, nel febbraio 1884 una variazione del suo sistema n. 6 che presentava l'arresto di ripetizione. Poco

dopo presentò una seconda variazione più perfezionata della precedente (n. 7).
I lavori già avviati sui 100 esemplari impedirono che questi ultimi miglioramenti potessero essere applicati alle armi da provare presso la truppa: nondimeno ne vennero preparati dieci esemplari.
Appena pronti i 100 fucili VITALI (n. 11) e i 100 BERTOLDO (n. 6) furono distribuiti (primavera del 1884) ad alcuni reparti con l'ordine di provarli per due mesi. I risultati di queste prove furono piuttosto mediocri, probabilmente per la scadente qualità delle armi di partenza.
Nel frattempo il capitano di fanteria ARNALDI aveva presentato un progetto di trasformazione molto economico con un serbatoio metallico applicato all'esterno della culatta. La sperimentazione del sistema ARNALDI, cui era stata data la precedenza assoluta per ovvi motivi economici, causò la sospensione delle prove di tutti gli altri sistemi.
Prima di procedere oltre ricordiamo che nel frattempo erano state esaminate e provate anche le seguenti armi:

— il fucile MAUSER e THIEME;
— il BURTON con tramoggia;
— il BURTON con serbatoio nel fusto;
— lo JARMANN con serbatoio nel fusto;
— lo JARMANN con serbatoio staccabile da sei cartucce;
— il fucile HOTCHKISS Mod. 1881;
— il fucile LEE Mod. 1882;
— lo SPENCER-LEE con chiusura a blocco e con caricatore Lee;
— il MANNLICHER I sistema 1882 con serbatoio nel fusto e con cucchiaia elevatrice;
— il MANNLICHER II sistema 1880-81 con magazzino a fascio di tubi girevole nel calcio;
— il MANNLICHER Mod. 1882, a pacchetto da innestarsi sopra la culatta a destra;
— il MANNLICHER Mod. 1882-84 a serbatoio mobile da applicarsi sotto la culatta;
— il fucile DI LAUSO presentato dall'omonimo capotecnico d'artiglieria, con serbatoio a tronco di cono girevole, contenente 10 cartucce.

Di tutte queste armi l'attenzione della Commissione esaminatrice si sof-

fermò inizialmente sui fucili Burton e Mannlicher per poi concentrarsi sul solo Mannlicher Mod. 1882-84.
Si decise infatti di tenere presente quest'ultimo modello nel caso le altre prove di trasformazione in corso non dovessero dare risultati soddisfacenti.
Tornando al sistema ARNALDI ricordiamo che ne furono presentate, tra il novembre 1883 e il giugno 1884, ben tre variazioni.
Dell'ultima ne vennero allestite 300 che vennero provate presso il 4° e il 5° reggimento alpini e il 7° bersaglieri.
Le prove furono tutt'altro che favorevoli tanto che neanche il generalmente persuasivo argomento del basso prezzo riuscì ad evitarne l'accantonamento. Inutilmente, nel febbraio 1885, il capitano Arnaldi presentò una quarta modifica con nuovi pacchetti caricatori. Ormai, come dicono le cronache dell'epoca, « ...oltre la scemata convenienza economica, si avevano custodie di pacchetti tanto grevi, che il peso inutile della latta, da gettare, sarebbe stato maggiore di quello utile del piombo da lanciare sul nemico ».
Durante questo periodo né il capitano Vitali né il maggiore Bertoldo erano rimasti con le mani in mano.

Il sistema Bertoldo n. 7.

Il primo, abbandonato il principio del pacchetto caricatore parte integrante del sistema (concetto Mannlicher) progettò un sistema a serbatoio fisso con labbra elastiche regolanti l'uscita delle cartucce. Ne realizzò due prototipi il secondo dei quali (Vitali n.° 12) venne presentato alla commissione nel gennaio 1886.
Il Bertoldo volse invece i suoi sforzi a migliorare il suo precedente sistema. I risultati furono buoni e, nell'aprile del 1886 il BERTOLDO n.° 8 veniva sottoposto alla attenzione della commissione.
Dall'esame comparativo delle due armi apparve chiaro che il progetto VITALI, per quanto non superiore meccanicamente al BERTOLDO, era nel complesso più idoneo per la trasformazione delle armi monocolpo

Il sistema Bertoldo n. 8 e lo stesso scarico e senza otturatore.

Sciabola, bandoliera, giberna e Vetterli nella sua fonda da sella.

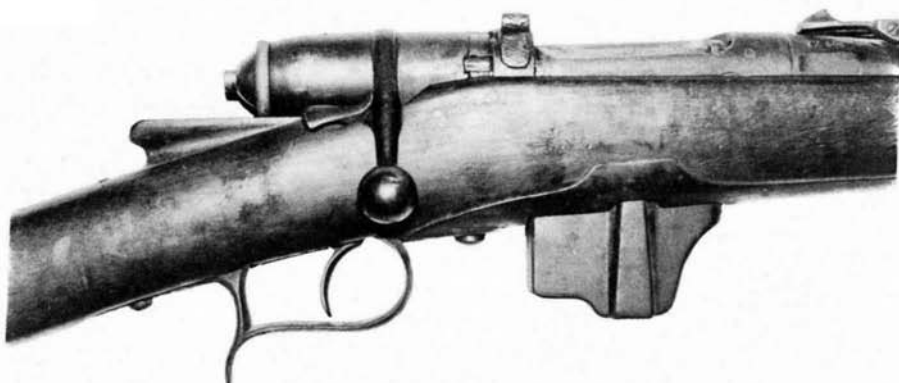
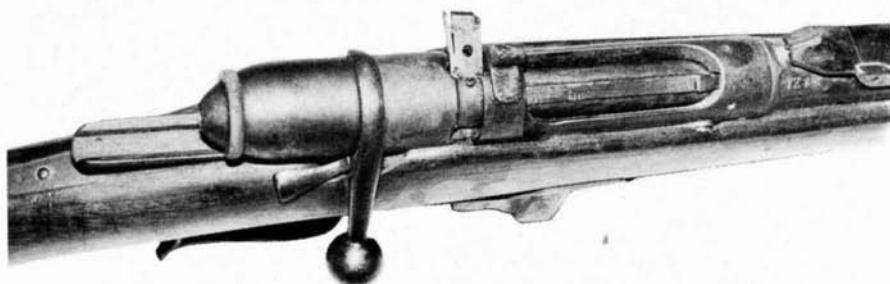
Mod. 1870. Pertanto, in data 18 Maggio 1886, la commissione per le armi portatili comunicava al ministero che la sua scelta cadeva su questo modello e proponeva una sperimentazione su larga scala.
Il Ministero accolse la proposta e così venne ordinata la trasformazione nel sistema Vitali di 1080 fucili. Mentre queste armi erano in preparazione, si provò, con fucili Mod. 1870, la giberna a movimento automatico RUNG. Si trattava di un aggeggio che conteneva le cartucce entro dischi girevoli. Dette cartucce venivano presentate al tiratore una alla volta attraverso una apposita apertura.
Con il fucile Mod. 1870 e la giberna normale un tiratore riuscì a sparare 10,8 colpi al minuto; con il medesimo fucile e la giberna Rung 13 colpi il minuto; con il fucile a ripetizione Vitali 15 colpi il minuto. Considerato che per caricare la giberna Rung occorrevano due minuti, le prove furono sospese e la predetta giberna rientrò nel limbo delle invenzioni inutili.
Nel novembre 1886 ebbero inizio, presso 11 battaglioni, le prove con i 1080 Vitali: furono nel complesso talmente positive che all'inizio del 1887 il sistema VETTERLI venne ufficialmente adottato per la trasformazione di tutti i fucili e moschetti da Truppe Speciali già esistenti e per la costruzione di nuove armi. Questo fino a quando non fossero terminate le ricerche, già in corso, per una nuova arma di piccolo calibro.

DESCRIZIONE SISTEMA VETTERLI-VITALI

Crediamo interessante trascrivere integralmente una descrizione dell'epoca, tratta da « Armi e Tiro » del Clavarino.
« In quest'arma il serbatoio consiste in una scatola di lamiera di acciaio sistemata al disotto della culatta mobile in un apposito incavo praticato nella cassa. Nella scatola si possono osservare i due *talloni* di appoggio, uno anteriore con un foro filettato destinato ad accogliere l'estremità della bacchetta, l'altro posteriore con un foro per il passaggio della vite anteriore del ponticello. Il *cappello con suola* (l'elevatore) di acciaio brunito, è destinato a sostenere le cartucce e a spingerle in alto grazie alla azione di una molla a spirale che da una parte appoggia sul fondo della scatola e dall'altra è collegata alle gambe del *cappello*; dette gambe, penetrando in apposite guide della scatola, regolano lo scorrimento verticale del sistema di elevazione.
La scatola-serbatoio comunica con il canale dell'otturatore mediante una

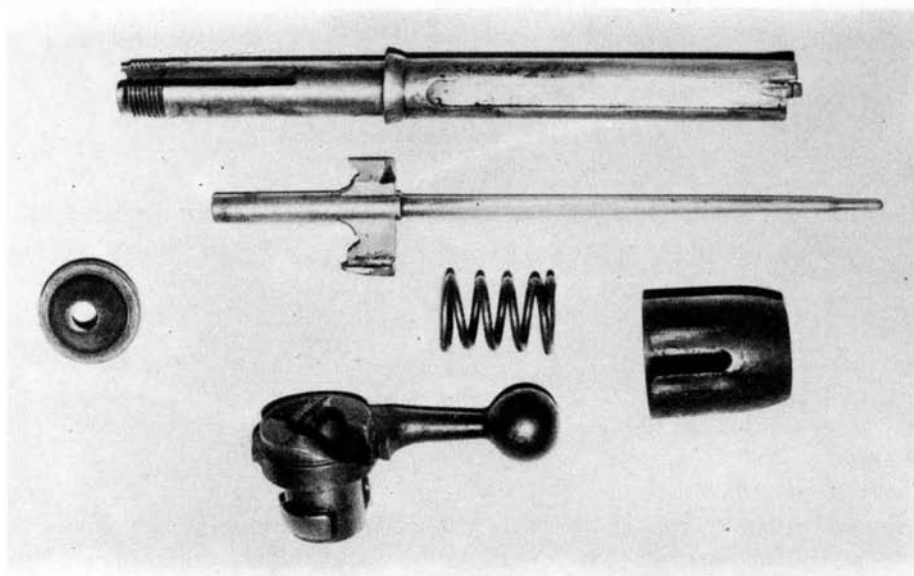
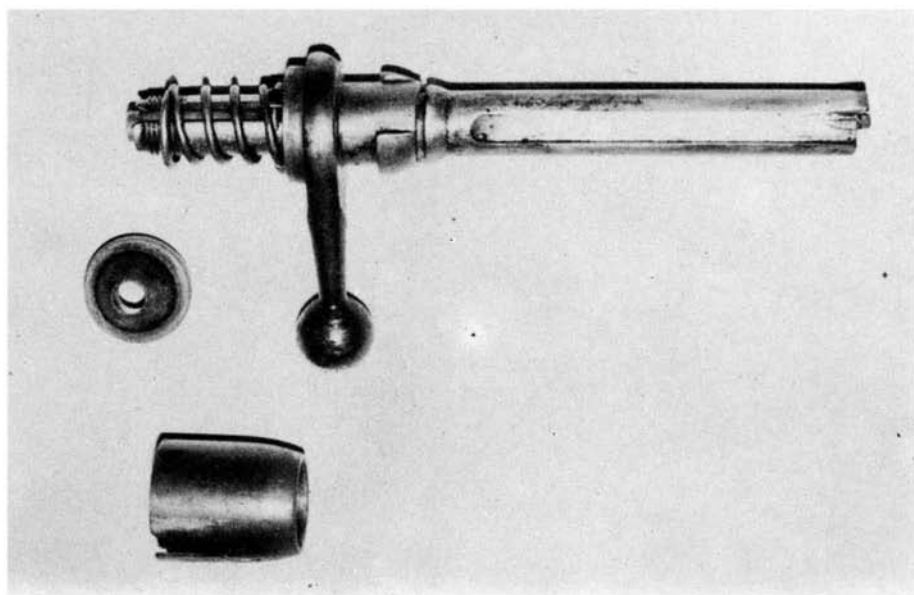
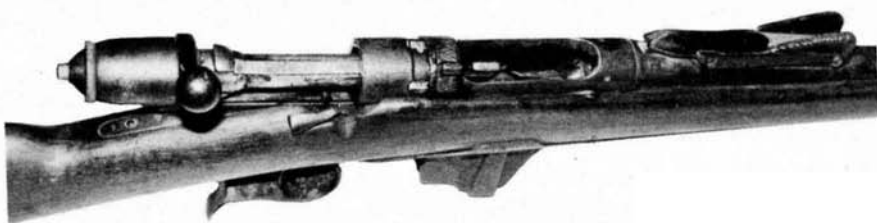
FUCILE ITALIANO MOD. 1870-87

Particolare di arma sezionata per impiego didattico.

Tavola del fucile Vetterli-Vitali 1870-87 dal Clavarino (edizione 1890).

Particolare dell'arma con percussore armato.

Arma 1870/87 con la chiavetta sfilata.

apertura nel fondo della culatta mobile. Un piccolo foro praticato sul fondo del serbatoio permette la fuoriuscita di eventuale acqua entrata dall'alto.

Alle pareti laterali esterne della culatta mobile sono avvitate due molle di acciaio munite all'estremità libera di un dente con piano inclinato e risalto: i denti delle molle attraverso appositi fori penetrano nell'interno della culatta restringendone l'apertura e regolando quindi l'afflusso delle cartucce.

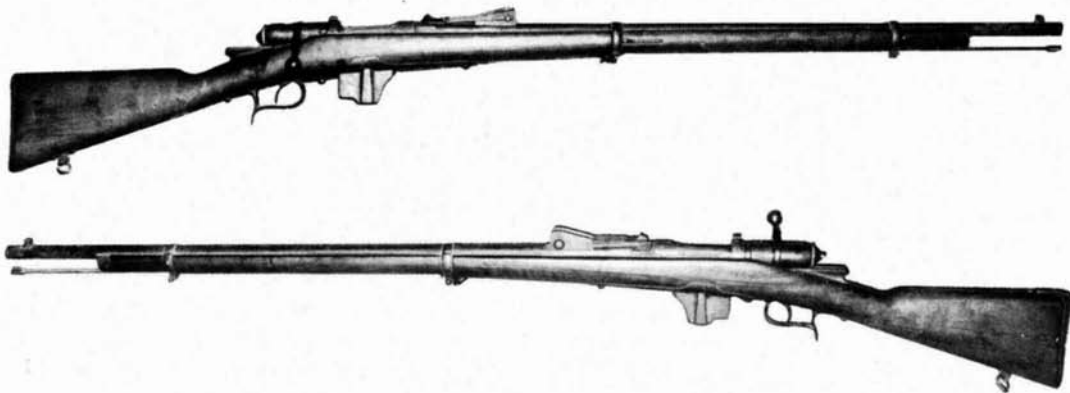
L'*arresto di ripetizione* ha per sua funzione l'impedire alle cartucce di sollevarsi quando non si desidera sparare a ripetizione. È un anello di lamiera di acciaio provvisto di una sporgenza e infilato sulla culatta mobile (verso l'estremità posteriore); viene mantenuto in sito da una vite la quale, penetrando con la sua testa in una apposita finestra circolare, ne permette peraltro la rotazione.

L'otturatore con la calotta e il manicotto smontati e (sotto) completamente smontato. Il solo estrattore non risulta separato dal cilindro.

L'arma con l'azione aperta.

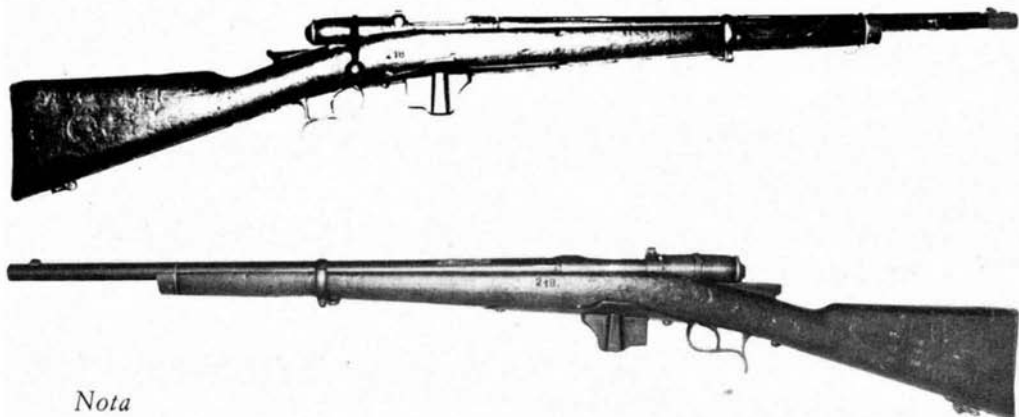
L'arresto di ripetizione può essere girato agendo su un apposito nasello: una molla di attrito sistemata in un incasso della culatta assicura durante il movimento l'aderenza dell'anello con la culatta stessa. Il congegno può prendere due posizioni fisse distinte: in una la sporgenza di cui è munito chiude parzialmente l'apertura che collega la culatta al serbatoio (tiro a caricamento successivo); nell'altro la sporgenza risulta spostata lateralmente lasciando quindi libero il passaggio alle cartucce (tiro a ripetizione).
Il *caricatore,* che contiene quattro cartucce. presenta una testa, i fianchi e la funicella con nodo. La testa è di legno dolce e serve per costituire l'ossatura del pacchetto: la sua parte anteriore è colorata di bianco e su di essa è impressa una freccia nera che indica il senso di introduzione del pacchetto nella scatola.
I fianchi sono costituiti da due laminette di acciaio sottile ripiegate inferiormente per trattenere le cartucce mentre la funicella, destinata al maneggio del caricatore, è unita alla testa mediante un nodo e termina all'altro suo verso con un nodo doppio che serve per poter stringere con forza tra le dita.
Volendo caricare l'arma è necessario, tirato indietro l'otturatore, introdurre il caricatore, freccia in avanti, nella culatta mobile e spingerlo con rapidità dall'alto in basso. Nel primo di questi movimenti le molle di culatta si allargano e lasciano passare le cartucce mentre nel movimento inverso rimangono in posizione di chiusura perché impedite dal risalto che viene a contrastare con il labbro della finestrella. Le cartucce premono allora sul fondo del caricatore che si apre abbandonando le cartucce stesse nella scatola-serbatoio. Naturalmente è possibile caricare il serbatoio anche introducendo direttamente le cartucce una per volta ».

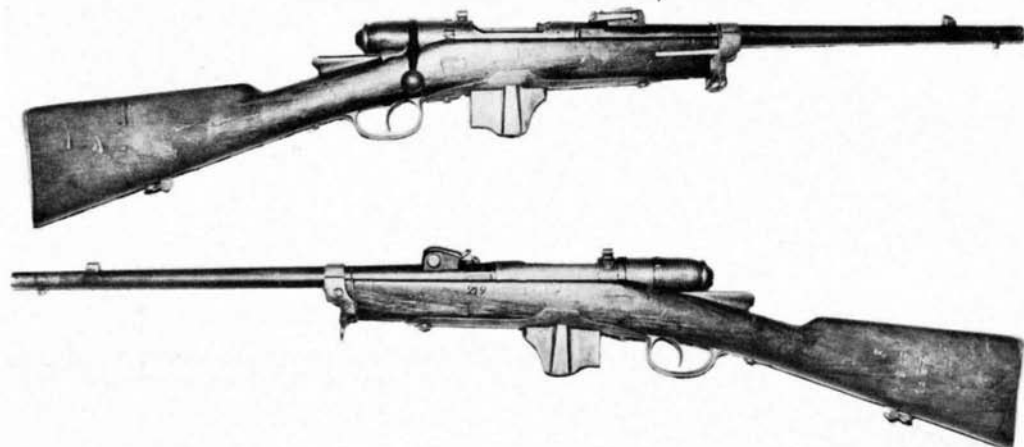
Funzionamento

Partiamo con il serbatoio carico e chiuso. Con l'otturatore aperto è possibile introdurre a mano una quinta cartuccia nella camera di scoppio: chiuso l'otturatore e messo in apertura l'arresto di ripetizione (ruotando l'anello da destra a sinistra) l'arma è pronta allo sparo. Partito il primo colpo e tirato indietro l'otturatore, la prima cartuccia del serbatoio, spinta in alto da quelle sottostanti a loro volta sollecitate dalla molla a spirale dell'elevatore, viene a sporgere con parte del suo fondello nel canale dell'otturatore mentre, trattenuta più in avanti dai denti delle molle di culatta dirige la sua punta verso la camera di scoppio.
Spingendo l'otturatore in chiusura la cartuccia viene mandata in avanti ed è costretta a passare sotto i denti delle molle. Nel corso di questo movimento le cartucce sottostanti sono costrette ad abbassarsi di un po' mentre la pallottola, imboccata la camera di scoppio, dirige la ulteriore introduzione della cartuccia nella medesima.
Nel frattempo la seconda cartuccia del serbatoio, sospinta dalla molla elevatrice, va a sistemarsi sotto i denti delle molle al posto della precedente in modo tale che quando l'otturatore, sparato il colpo e espulso il bossolo, viene spinto nuovamente in chiusura trova una nuova cartuccia da incamerare. Questo continua fino ad esaurimento delle cartucce.

Fucile da Fanteria Vetterli, Mod. 1870-87

Non trattandosi altro che del fucile Mod. 1870, le varie misure rimangono invariate se si fa eccezione del peso che passa a 4,382 kg. per l'arma senza baionetta e a 4,962 per l'arma con la baionetta.

Fucile da Truppe Speciali, Mod. 1870-87

Analogo discorso vale per quest'arma: il peso è di 3,832 kg. senza la baionetta e di 4,412 con la baionetta.

Nota

Dobbiamo inoltre segnalare l'esistenza di prototipi di moschetti da cavalleria Mod. 1870 trasformati secondo il sistema Vitali.
Uno di questi è conservato presso il Museo Storico della Fanteria di Roma mentre l'altro è esposto nel Museo Nazionale d'Artiglieria di Torino.

Il moschetto da Cavalleria. Come viene specificato nel testo pare si tratti di arma sperimentale dato che la sua adozione ufficiale non è stata provata.

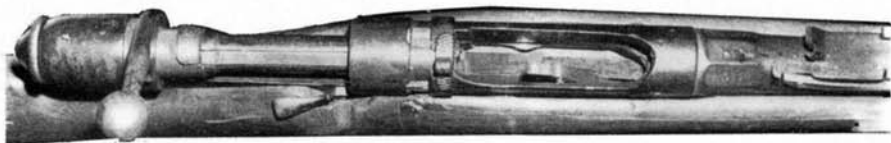
Armi Mod. 70-87-15

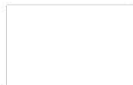
Con lo scoppio della prima guerra mondiale, molti Vetterli-Vitali vennero « richiamati » in servizio attivo, previo processo di ringiovanimento. Le canne vennero sostituite con altre in calibro 6,5 mm. e il sistema di alimentazione venne sostituito con uno nuovo atto a ricevere i caricatori delle armi Mod. 1891.

Il fucile Vetterli-Vitali trasformato in calibro 6,5 mm.

Il moschetto per Truppe speciali Modello 1870-87-15

Il moschetto da Carabinieri trasformato.

Sono noti, oltre al fucile da fanteria, anche il moschetto da truppe speciali e il moschetto da carabinieri. Quest'ultimo, non conoscendosi modelli 70/87, deve derivare direttamente dal modello 1870.
Queste armi furono prevalentemente distribuite alla Milizia Territoriale e ad altre truppe sedentarie e pertanto non pare siano state usate estesamente in attività belliche. Pur mancando quindi di dati obiettivi siamo dell'avviso che possono essere considerate come ripiego temporaneo di emergenza.

Arma 1870-87-15 con otturatore in apertura. Si può notare l'estremità superiore dell'elevatore simile a quello del fucile Modello 1891.

V
IL FUCILE MODELLO 1891

Ben poco si sa sugli studi e sulle esperienze che portarono all'adozione del fucile '91. La corsa al piccolo calibro, che interessò tutte le nazioni verso la fine del XIX secolo, iniziò con la scoperta della polvere senza fumo e con l'introduzione in Francia del fucile Lebel 1886 in calibro 8 mm. Le maggiori potenze si affrettarono a seguirne l'esempio e anche in Italia, dove ormai l'inadeguatezza dei Vetterli-Vitali era palese, ben presto si incominciò a studiare il problema con una certa urgenza.
Fino a quando non sarà possibile esaminare gli archivi del Ministero della Guerra (ammesso sempre che gli incartamenti relativi non siano andati dispersi) le uniche notizie un po' dettagliate sono quelle riportate da Antonio Cascino nella sua opera « Il tiro, gli esplosivi e le armi » (Bologna, 1901).
Dal momento che ciò che scrive il Cascino è senza dubbio molto interessante, pensiamo sia opportuno riportarlo pari pari.

Notizie storiche sul fucile Mod. 91

« L'applicazione della ripetizione Vitali nell'87 al fucile Mod. 70 stabiliva semplicemente un periodo di transizione tra un fucile a retrocarica e quello a ripetizione: la necessità di aumentare il munizionamento del soldato rendeva necessaria la riduzione del calibro. Già la Francia nell'86, la Germania e l'Austria nell'88 avevano adottato fucili di piccolo calibro con polvere senza fumo, e le altre nazioni accennavano a seguirne l'esempio, sicchè l'Italia col fucile Mod. 70-87, col calibro da 10,35 e la cartuccia a polvere nera, si trovava sotto questo rapporto in condizioni di inferiorità rispetto alle altre grandi nazioni. Né i vantaggi conseguiti con

la cartuccia mod. 90 potevano ritenersi sufficienti. Si rendeva pertanto necessario un nuovo fucile che soddisfacesse alle nuove esigenze, e alla fine dell'88 il Ministero della Guerra incaricò la « Commissione delle armi portatili », istituita presso la Scuola centrale di tiro di fanteria di Parma, di studiare il nuovo fucile. Presidente della Commissione era il generale Parravicino, comandante della Scuola, proveniente dall'artiglieria, e segretario il maggiore di artiglieria Benedetti, uomo competentissimo in fatto di armi, essendo stato per molti anni addetto alla fabbrica d'armi di Brescia.

Cominciarono gli esperimenti con canne da mm. 7,5. Il Benedetti sostenne l'idea della convenienza d'adottare un calibro fra mm. 6 e mm. 5; si opponevano le difficoltà di costruzione, il facile capovolgimento del proietto nell'aria e le opinioni dell'Hebler, del Mauser e di altri considerati autorità indiscutibili in fatto di armi. Dopo lunghe discussioni, il Benedetti ottenne di far costruire alla fabbrica d'armi di Brescia canne da 6 e da 6,5. Vinte le difficoltà tecniche di costruzione, furono eseguite esperienze che luminosamente dimostrarono le vacuità delle opposizioni di ordine balistico che si facevano ai calibri tanto piccoli.

Contemporaneamente si era bandito un concorso al quale furono presentati 15 fucili di inventori tanto italiani che stranieri: il Vitali, il Bertoldo, il Mauser, il Lee, ecc.; nella seduta del 16-17 dicembre 89 la Commissione li giudicò tutti sfavorevolmente.

Il 17-18 Aprile '90 la Commissione decise l'adozione del calibro da 6,5. Altri 10 modelli di fucili furono presentati nell'aprile e nel settembre '90 con risultato simile al precedente.

Il 23 settembre '90 la Commissione afferma *l'opportunità di affidare alle fabbriche d'armi dello Stato lo studio del nuovo fucile.*

Il tenente colonnello d'artiglieria Garelli, succeduto al maggiore Benedetti quale segretario della Commissione, avendo constatato che a causa del passo delle righe elicoidali molto corto si aveva, dopo un migliaio di colpi, un forte consumo della canna verso la camera del proietto, un forte consumo delle righe e qualche volta stracciamenti del metallo di rivestimento del proietto, pensò di adottare per la canna del nuovo fucile la rigatura progressiva. Nell'agosto '90 si eseguirono tiri comparativi fra le due rigature, e colla progressiva si ebbero risultati molto soddisfacenti e superiori a quelli ottenuti coll'elicoidale, perciò fu *adottata la rigatura progressiva con quattro righe*, invece dell'elicoidale con 6 righe fino allora sperimentata.

Per ovviare all'inconveniente dello sfasciamento dei proietti di piombo nell'anima, il Vitali propose *proietti di ottone*. Le esperienze in proposito furono sfavorevoli a tali proietti, e si addivenne all'*adozione di proietti di piombo incamiciati di maillechort.*

Moltissimi furono gli acciai di case italiane ed estere sperimentati per le canne, allo scopo di avere un metallo di massima resistenza e poco soggetto all'azione corrosiva dei gas. Fu adottato *l'acciaio compresso della ditta Kladno di Praga.*

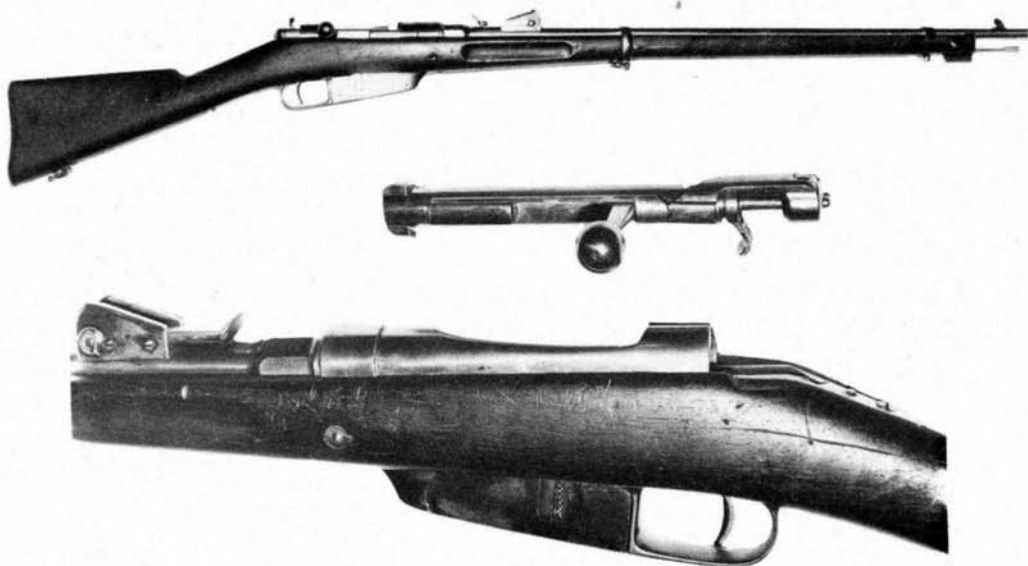
Intanto venivano presentati alla Commissione, da inventori e costruttori italiani e stranieri, 45 nuovi modelli di fucili, dei quali non furono tenuti in considerazione che quelli costruiti dalle nostre fabbriche d'armi di Torino, Brescia e Torre Annunziata.

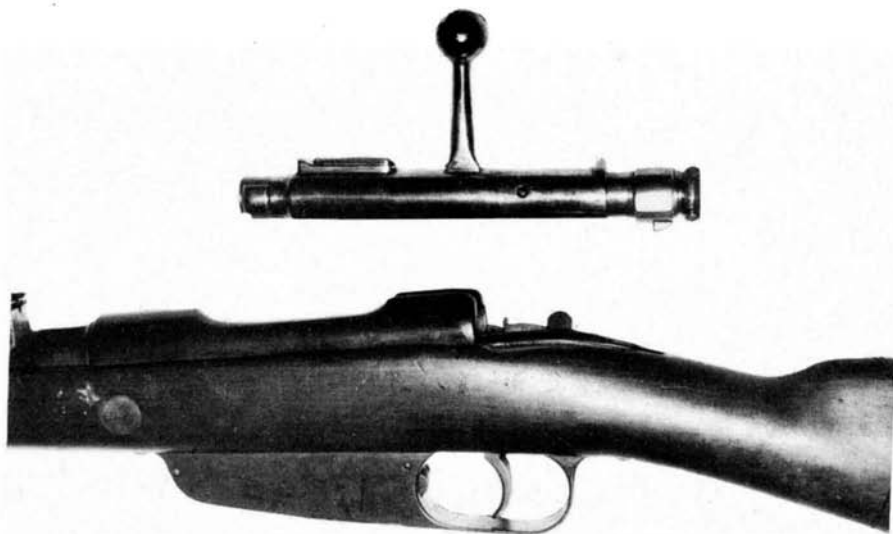
Mauser sperimentale italiano 1889 tipo I e tipo II.

Sul principio, la Commissione aveva fatto funzionare otturatori Vetterli appositamente costruiti: però avendo l'esperienza dimostrato che essi non potevano servire per canne di piccolo calibro soggette a grandi pressioni, perché il cilindro, coll'appoggio posteriore e lontano dal fondello del bossolo, non resisteva sufficientemente, la Commissione esaminò tutti gli studi fatti in Italia e all'estero in merito ai congegni di chiusura, e prima di prendere una determinazione propose al Ministero ed ottenne di aprire apposito concorso, fissando l'estremo limite di tempo per la presentazione dei campioni al 31 dicembre 1891.
Oltre a diversi ufficiali italiani, come il colonnello Bertoldo, il maggiore Freddi, e il capitano Vitali, concorsero anche il Mannlicher e il Mauser, ai quali la Commissione diede alcune cartucce con orlo ed una canna da 6,5 con rigatura elicoidale — non volendo far noto all'estero lo studio speciale della nostra rigatura progressiva — per adattarvi conveniente congegno di caricamento e sparo.
Contemporaneamente fu dato incarico di studiare e proporre il congegno del nuovo fucile, alle nostre quattro fabbriche d'armi (Torino, Brescia, Torre Annunziata e Terni), i direttori delle quali, assistiti dai migliori capitecnici, furono chiamati a Parma, ove vennero loro mostrati i vari modelli

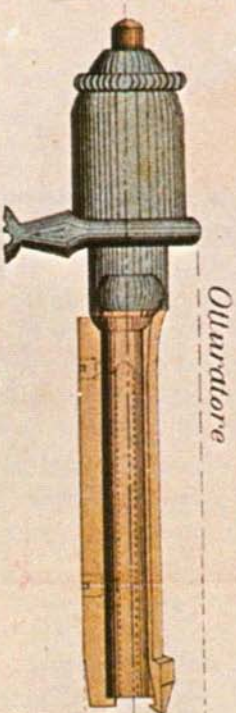
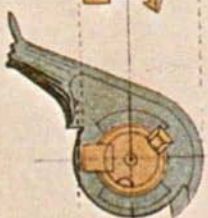
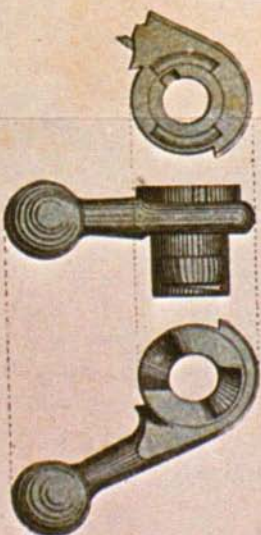
Fucile sperimentale della Fabbrica d'Armi di Brescia.

Fucile sperimentale della Fabbrica d'Armi di Torino.

esteri e nazionali fino allora presentati, dei quali si fecero notare pregi e difetti: per tal modo si mise a profitto l'operosità e l'intelligenza degli ufficiali d'artiglieria e capi-tecnici addetti alle nostre fabbriche d'armi.
Esaminati i modelli presentati al concorso, la Commissione scelse: 1) quello della fabbrica d'armi di Torino, frutto del lavoro paziente, minuzioso ed indefesso del valente, quanto modesto capo-tecnico cav. Carcano; 2) quello presentato dal Mannlicher, simile al germanico mod. 88, che oltre un buon congegno di chiusura, presentava un ottimo caricatore e un serbatoio a caricamento e scaricamento multiplo.
La Commissione pensò di utilizzare e riunire il buono dei vari fucili pre-

Fucile sperimentale Cozzi e particolare.

sentati, e incaricò la fabbrica d'armi di Torino della costruzione del nuovo fucile, *adottando l'otturatore Carcano.*
Perplessa fu alquanto la decisione riguardo al sistema di ripetizione; scartato senz'altro il serbatoio tubolare, fu deliberato, ad imitazione dell'Austria e della Germania, di scegliere il serbatoio centrale fisso analogo al sistema Vitali del nostro mod. 70/87.

Fucile sperimentale Siracusa-Bertoldo.

Molto controversa fu la questione circa la convenienza di avere il doppio caricamento, successivo e multiplo, ovvero semplicemente il multiplo, ma finì per prevalere l'idea del *solo caricamento multiplo,* poiché si considerò essere frequentemente vantaggioso, data la fugacità degli odierni bersagli in guerra, poter ricorrere, senza perdita di tempo, al fuoco accelerato nel momento in cui il bersaglio si presenta più vulnerabile; su questa decisione influirono anche l'esempio dell'Austria e della Germania, e la considerazione che il caricamento doppio importava munizionamento misto, cioè cartucce sciolte e cartucce in caricatori.
Si presentò quindi il problema della scelta del più conveniente congegno di ripetizione e corrispondente caricatore. Fra tutti i tipi presentati, il

CARABINA A RIPETIZIONE MOD^{llo} 1890
Tav. I.
Vista del fianco destro
Scala di 1/6
Vista di sopra
Cilindro
Estrattore
Noce a manubrio
Scala di 1/2
Otturatore

meglio rispondente alle esigenze della Commissione era il caricatore Mannlicher, semplice, leggero, simmetrico, di poco prezzo, e di cui l'autore aveva ottenuto la privativa. Furono incaricate le nostre fabbriche d'armi di studiare un tipo di caricatore che riunisse i pregi del Mannlicher, e quella di Torino ne presentò uno, rispondente bensì alle esigenze, ma troppo assomigliante a quest'ultimo e che importava inoltre una maggiore

Fucile 91 con baionetta pieghevole sperimentale.

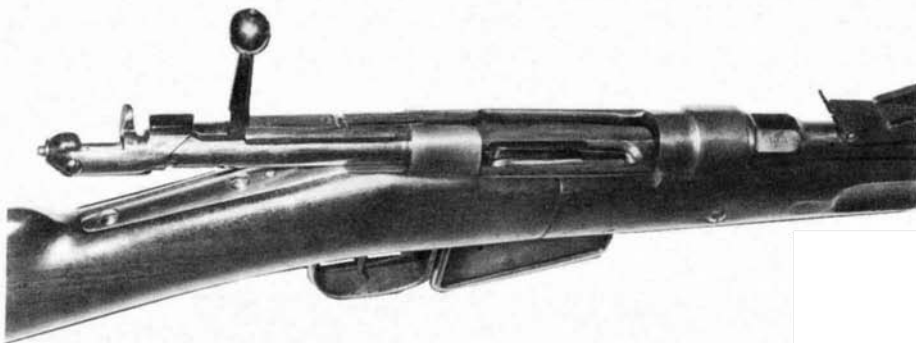
spesa di lire 0,35 per fucile, cioè di lire 350.000 sopra 1.000.000 di fucili da costruire.

La Commissione preferì pagare lire 300.000 di privativa al Mannlicher, il quale autorizzò ad adottare non solo il suo caricatore, ma anche l'intero suo fucile, senz'altro compenso.

Il 23 aprile la Commissione *adottò il caricatore e il serbatoio Mannlicher,* che furono applicati al fucile della fabbrica di Torino, detto tipo n° 1, mentre che quello concretato dalle fabbriche di Terni e Torre Annunziata, detto tipo n° 2, aveva più analogia col campione presentato dal Mannlicher. A titolo di esperimento, la Commissione fece costruire e distribuire a 6 reggimenti 1000 fucili, la maggioranza dei reggimenti si mostrò favorevole al tipo n° 1.

I primi studi si fecero con cartucce ad orlo sporgente, ma più tardi il Laboratorio pirotecnico di Bologna studiò e concretò una *cartuccia senz'orlo,* che venne definitivamente adottata nel nuovo fucile, la Commissione avendone apprezzato i vantaggi.

La nuova cartuccia impose modificazioni alla canna, all'otturatore e al caricatore, che furono fatte in entrambi i due tipi di fucile sopraccennati, i quali, perciò, presero i nomi di n° 1 bis (quello Carcano) n.° 2 bis (quello Mannlicher). Nuovi esperimenti presso le truppe confermarono la prevalenza del primo.

Essendosi nell'agosto '91 *adottate le ghiere porta-alzo e porta-mirino,* il tipo n° 1 bis, con queste modificazioni, chiamossi n° 1 ter e fu prescelto.

Fucile sperimentale tipo I bis.

Fucile sperimentale tipo II bis.

Frattanto era oggetto di animata discussione la questione relativa alla *sciabola-baionetta,* se cioè conveniva che fosse amovibile o fissa. La soluzione accettata fu quella amovibile.
Concretato così il nuovo fucile e la sua sciabola-baionetta, ed in base ai pareri favorevoli espressi dai Corpi che lo sperimentarono, congiunti al pensiero patriottico di volere un'arma che fosse il portato degli studi italiani, la Commissione, nella seduta del 4-5 marzo 1892 ad unanimità di voti propose *l'adozione del fucile,* che prese il nome di *mod. 91,* e con

determinazione ministeriale del 20 dello stesso mese — atto n° 57 — esso venne definitivamente adottato per le truppe di fanteria.
Il 9 giugno 1893 *fu adottato il moschetto per cavalleria.*
Alla fine del '97 il *moschetto per truppe speciali* ».
Non vogliamo dare dei giudizi, che potrebbero essere poco sereni, su questa adozione dal momento che, non conoscendo i risultati delle prove e i relativi verbali, si dovrebbe credere che il fucile « 1 ter » abbia dato dei risultati migliori degli altri concorrenti.
Possiamo solo notare che, a nostro avviso, il fucile Mauser non deve aver dato dei risultati brillanti perché allestito per l'impiego di cartucce con collarino. A questo proposito ricordiamo il precedente del Mauser sperimentale belga Mod. 1888.

Fucile sperimentale Cozzi tipo II bis: notare l'attacco per il cannocchiale.

Siamo comunque dell'idea che il Modello '91, anche se certamente non rappresentava il meglio tra i fucili dell'epoca, non era un'arma completamente disprezzabile.
Accompagnò fedelmente le alterne fortune del soldato italiano dagli arsi deserti africani alle gelide steppe ucraine, dalla conquista di anacronistici imperi, alle epiche difese di brulle pietraie carsiche.
Sul '91 si scaricarono colpe di cui non era responsabile, ignorando voluta-

Fucile 91 con alzo speciale.

Fucile austriaco M 95 trasformato con otturatore da arma 91.

mente che, anche se importantissima, l'arma individuale è solo uno dei fattori della potenza tattica di gruppo.
Poco può il 'fuciliere' se non è sostenuto, a livello di plotone e di compagnia, da adeguate armi automatiche e da una efficiente artiglieria di accompagnamento.
È inutile avere otto milioni di baionette, presumibilmente inastate su altrettanti '91, quando le mitragliatrici sono Breda 30 e Fiat 35, quando i mortai sono i Brixia 35 e quando i MAB 38A, invece di essere distribuiti, vengono gelosamente custoditi nei magazzini.
Ma ragionare con il senno del poi è facile e comodo: preferiamo pertanto passare alla descrizione tecnica di questo controverso fucile lasciando ai nostri lettori il trarre le conclusioni relative all'adozione e alle qualità dell'arma.

Descrizione tecnica

Il fucile Mod. 91 è un'arma a ripetizione ordinaria con sistema di chiusura a cilindro scorrevole e girevole ad alette di ritegno in testa (sistema

Mauser) e con sistema di alimentazione a pacchetto caricatore (sistema Mannlicher).

A) **Canna e scatola di culatta.** La canna, di forma tronco-conica presenta:

1° — Il mirino portato da una ghiera investita a forzamento sulla volata della canna; la sua base, a sezione triangolare, è incastrata a coda di rondine nella base della ghiera. Può pertanto venire spostato lateralmente per le opportune rettifiche.

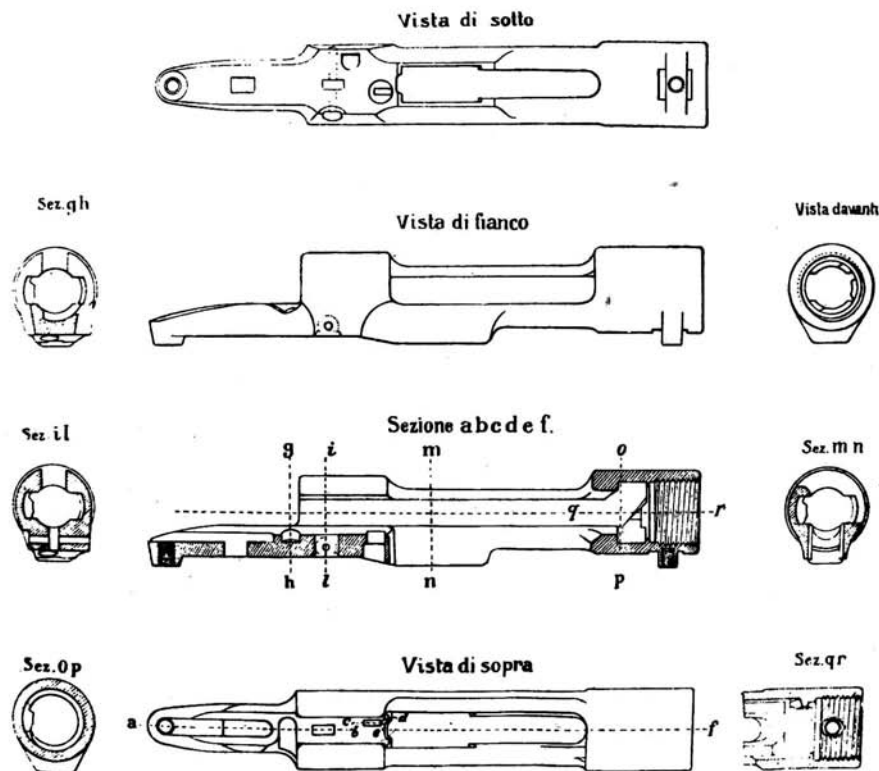



Fig. 13. — Culatta mobile del fucile italiano Mod. 91.

Profili e sezioni della culatta mobile.

2° — L'alzo. E' a quadrante con alette e tacche di graduazione e risulta fissato alla canna mediante due viti. Lo zoccolo porta una tacca di mira fissa (300 metri) e presenta due alette laterali: sul fianco destro dell'aletta sono praticate 15 tacche di graduazione per le distanze da 600 a 2.000 metri.

Le graduazioni in ettometri sono incise sulle superfici superiori delle alette, a destra quelle pari, da 6 a 20, a sinistra quelle dispari da 7 a 19. Il ritto, imperniato sulla parte anteriore dello zoccolo, presenta una tacca di mira esatta per la distanza di 450 metri quando il ritto stesso è abbassato all'indietro. Il bloccaggio del ritto nelle varie posizioni è assicurato da una «leva a molla» munita di una « costola » che penetra nelle varie tacche di graduazione dell'aletta destra ed è azionando dal « bottone di pressione » sporgente sulla sinistra dello zoccolo.

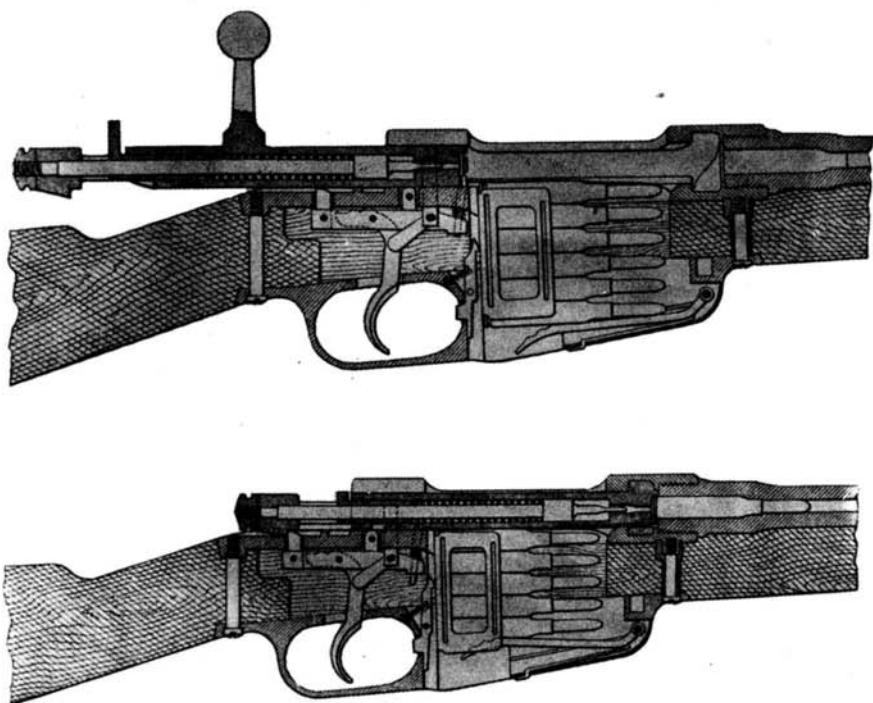
In definitiva si ottengono 17 'linee di mira': le 15 graduate da 600 a 2.000 metri, quella da 300 metri (con il ritto rovesciato in avanti), quella da 450 metri (con il ritto abbassato all'indietro).

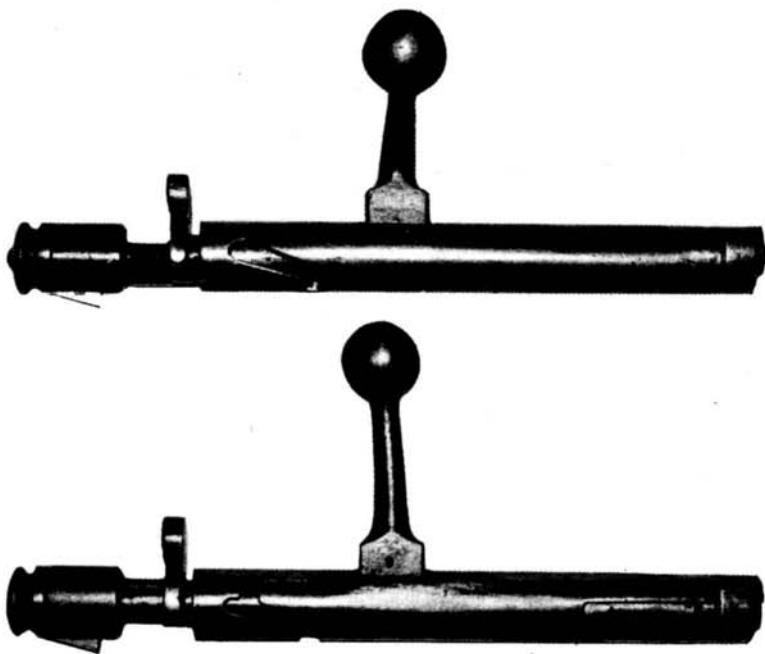
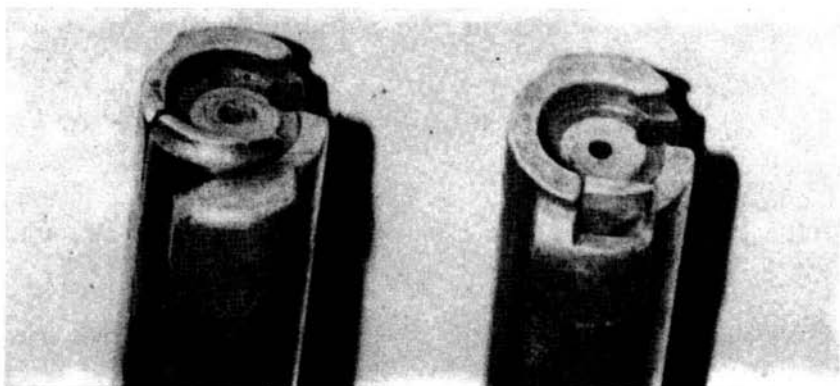
In culatta la canna ha un ingrossamento prismatico con 5 faccette: su una di queste vi è incisa la matricola dell'arma e sulle altre la data di fabbricazione e il nome della fabbrica.

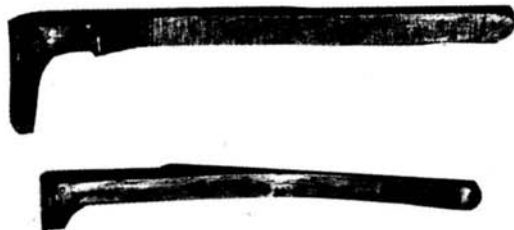
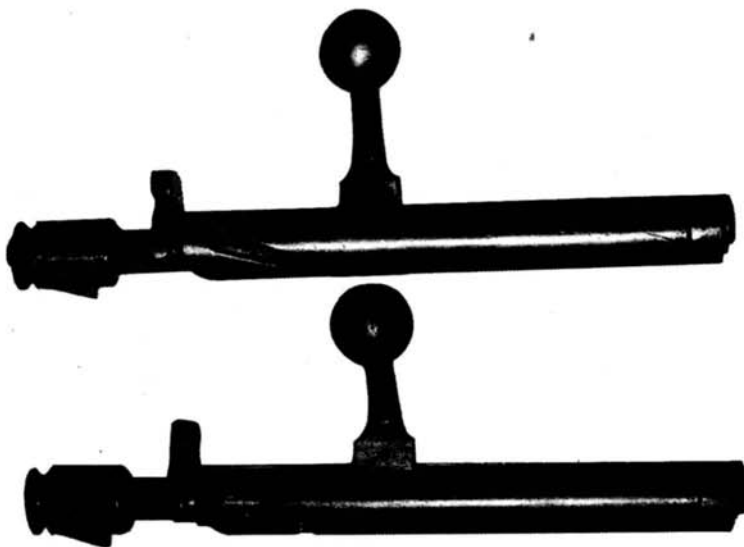
All'estremità posteriore della canna, opportunamente filettata, è avvitata la « culatta mobile » di forma cilindrica e terminante con una codetta. La culatta mobile presenta due spaccature secondo il piano mediano dell'arma: una inferiore di comunicazione con la scatola-serbatoio, l'altra superiore di caricamento. Quest'ultima si prolunga fino all'estremità posteriore per dare passaggio al manubrio dell'otturatore. Nella sua parte anteriore si nota una sporgenza che penetra nel traversino metallico della cassa e che serve a trasmettere alla cassa stessa il movimento di rinculo.

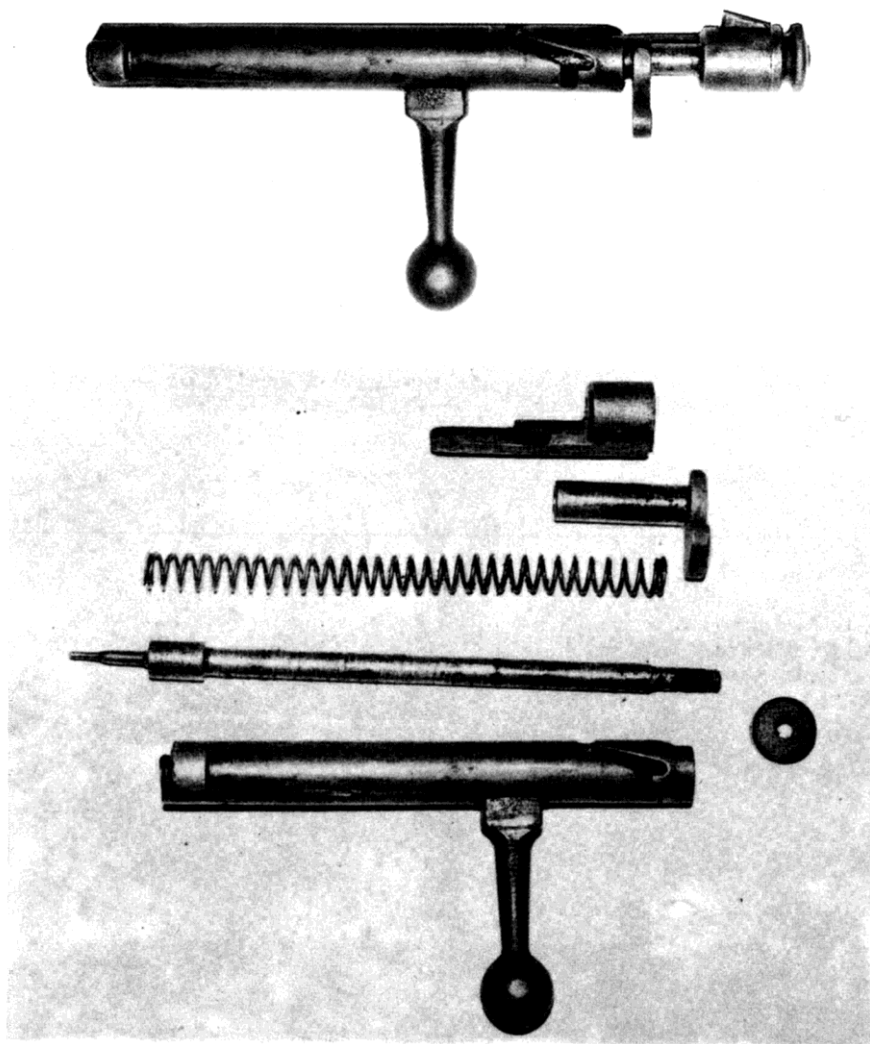
Nell'interno si notano due scanalature longitudinali per il passaggio delle alette di ritegno raccordate, mediante una superficie elicoidale, ad una scanalatura trasversale nella quale si vanno ad impegnare le alette stesse nel movimento di chiusura dell'otturatore. Si possono osservare inoltre un incastro per l'orecchietta del bilancere, un incavo per il nasello del tubetto, ed infine alcune aperture per il passaggio dell'espulsore, del dente di scatto e del ritegno dell'otturatore.

Il congegno di chiusura e di percussione

Come abbiamo già detto il congegno di chiusura è a cilindro scorrevole e girevole con alette di ritegno in testa.
La testa del cilindro presenta un risalto anulare che fa riscontro ad un incavo corrispondente nel fondello del bossolo: questi due elementi hanno come scopo l'impedire la dilatazione del fondello e le fughe di gas attorno all'alveolo dell'innesco.
L'aletta destra, negli esemplari costruiti fino al 1912, è forata per dar passaggio all'estrattore a molla; nella produzione successiva l'aletta è invece piena e l'estrattore è sistemato nella parte superiore del cilindro. Il cilindro otturatore, provvisto di manubrio e cavo internamente per poter alloggiare il percussore, presenta esternamente due scanalature lon-

Sezione del fucile Modello 1891 con otturatore aperto e caricatore inserito, e sezione dell'arma pronta allo sparo.

gitudinali: in una è incastrato l'estrattore, l'altra serve per il passaggio dell'espulsore.
Notiamo inoltre uno spacco curvilineo a doppio risvolto con due tacche per il dente del tubetto, un incavo con rampa elicoidale ed una tacca per il risalto del cane.

Particolare anteriore di due otturatori con i differenti estrattori, e i due otturatori visti di fianco. Fino al 1912 l'estrattore attraversava l'aletta di ritegno destra.

Il meccanismo di percussione, che si arma automaticamente all'apertura della culatta, è composto da un percussore, da una molla a spirale, dal cane e da un bottone.
Il percussore è una asticciola in acciaio con la punta assottigliata e con un collare per l'appoggio anteriore della molla a spirale.

I due tipi di estrattori: quello con l'unghia più grande è il più recente.

Due otturatori in cui è possibile notare la differenza degli spacchi curvilinei.

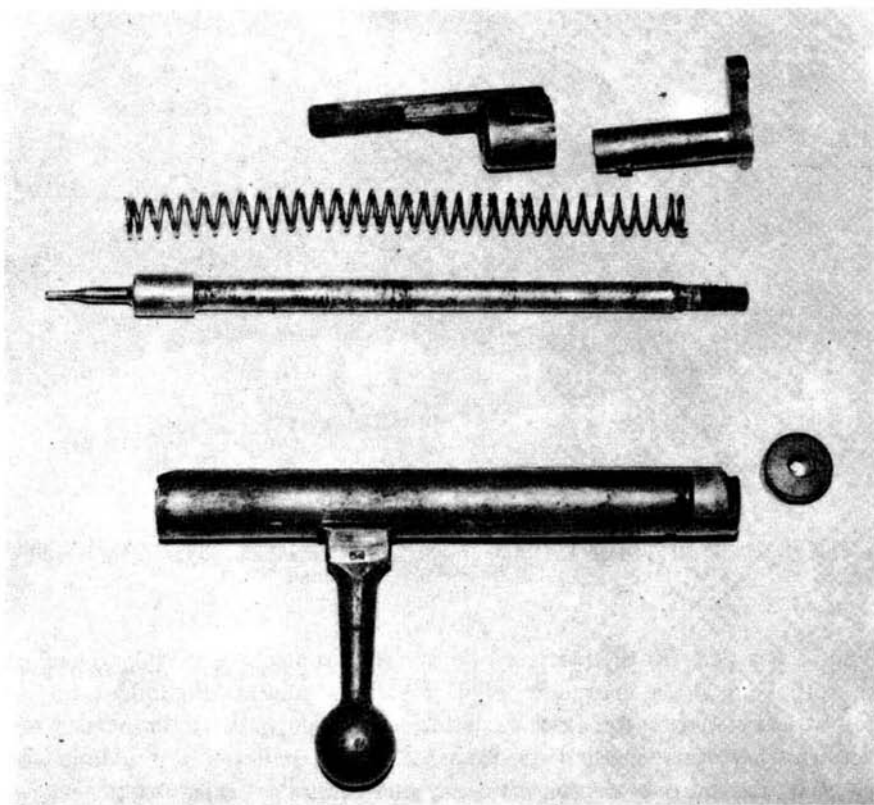
Presenta nella sua parte posteriore un risalto e uno sfaccettamento per il collegamento con il cane mentre la sua parte finale è filettata per l'unione con il bottone. Contro il risalto e lo sfaccettamento vanno a contrastare un risalto e una sporgenza interna del cane: quando il bottone è avvitato

L'otturatore intero e scomposto nei suoi principali elementi e (a destra) **lo stesso con gli elementi rovesciati.**

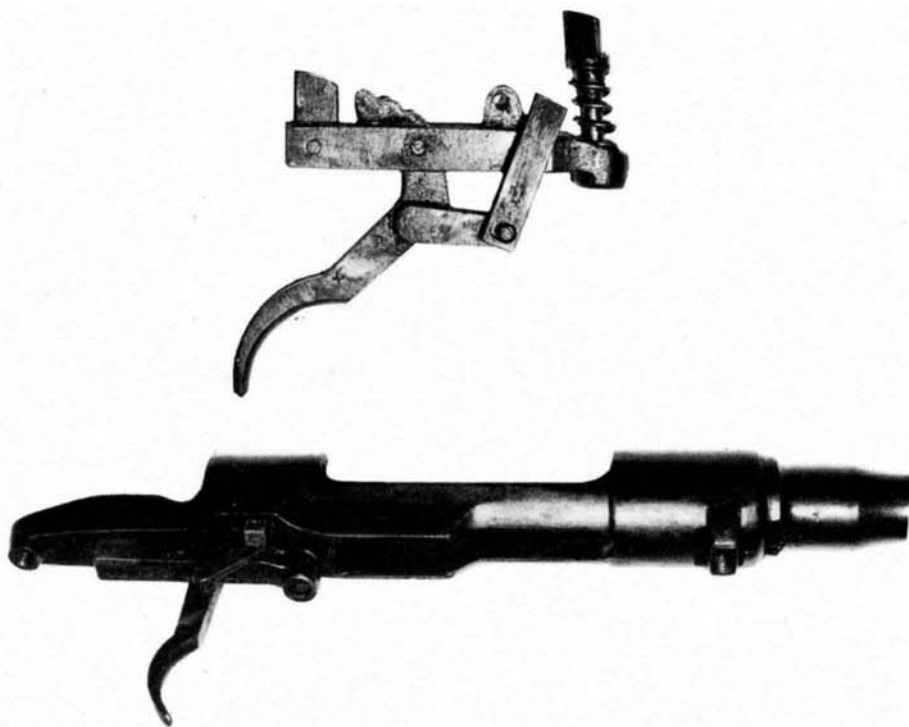
al percussore e il piolo a molla del cane è penetrato nell'apposito incavo del bottone i tre elementi in questione (percussore, cane e bottone), risultano vincolati fra loro.

Nel cane si può inoltre notare:

a) una cresta che, penetrando nella scanalatura sinistra della culatta mobile, impedisce al cane stesso e al percussore di girare quando si fa ruotare l'otturatore per aprire o chiudere la culatta;

b) un risalto a contorno elicoidale che coincide con l'analogo e già descritto incavo del cilindro;

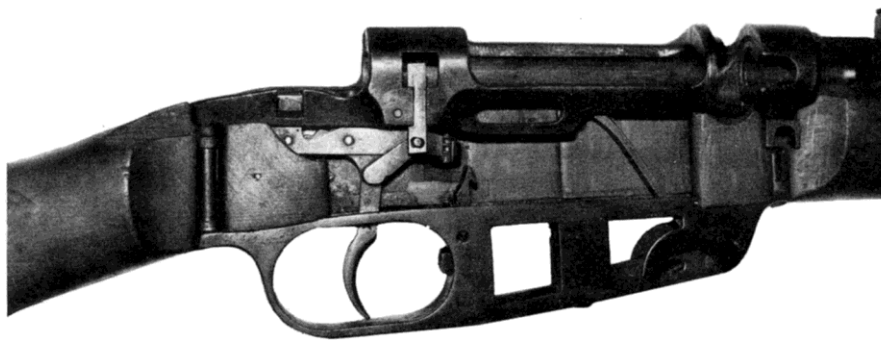
c) una sporgenza per il dente di scatto.

Sistema di scatto

Lo scatto — unitamente al grilletto, al ritegno dell'otturatore e all'espulsore —, risulta articolato ad un bilanciere imperniato alla parte inferiore della culatta mobile. Per l'azione di una piccola molla a spirale investita sull'asta dell'espulsore, il dente dello scatto sporge nella scanalatura praticata nella codetta dove penetra e scorre la sporgenza inferiore del cane.

Il grilletto con il sistema di scatto e la parte inferiore della culatta con il grilletto e il sistema di scatto.

Sempre per l'effetto di questa molla anche l'espulsore e il ritegno dell'otturatore vengono a sporgere nel canale della culatta. Possono però entrambi essere abbassati: il primo sotto la pressione del cilindro per permetterne la rotazione, il secondo premendo il grilletto e rendendo così possibile l'estrazione dell'otturatore dalla culatta mobile.

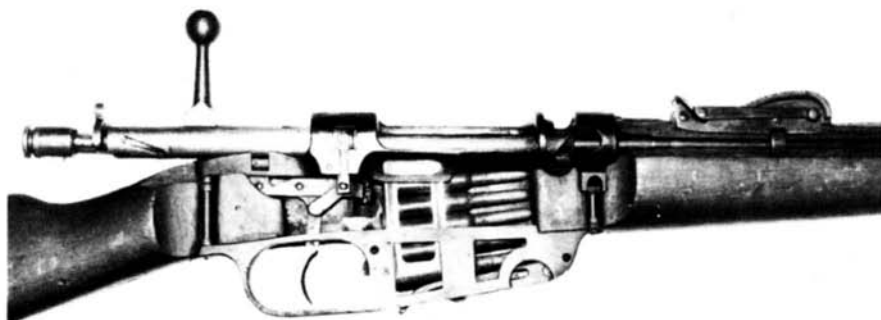
Notiamo infine che la tavola del grilletto, dotata di tre gobbe di appoggio, permette lo scatto in due tempi.

Sicurezza

Sul percussore, in posizione anteriore rispetto al cane, è infilato il « tubetto con nasello » sul cui fondo si appoggia la molla a spirale. Detto tubetto, che si collega al cilindro per mezzo di un dente, può assumere due posizioni: una di « armamento » quando il suo dente risulta alloggiato nella tacca anteriore e una di « sicurezza » quando il suo dente penetra nella tacca posteriore. In questa posizione la molla a spirale risulta disarmata e quindi non è possibile produrre lo scatto dell'arma; inoltre, dato che il nasello contrasta con la cresta del cane, non è neppure possibile ruotare il cilindro.

Particolare di un arma sezionata per uso didattico. Si può distinguere il ritegno dell'otturatore e il dente di scatto.

Funzionamento dell'arma

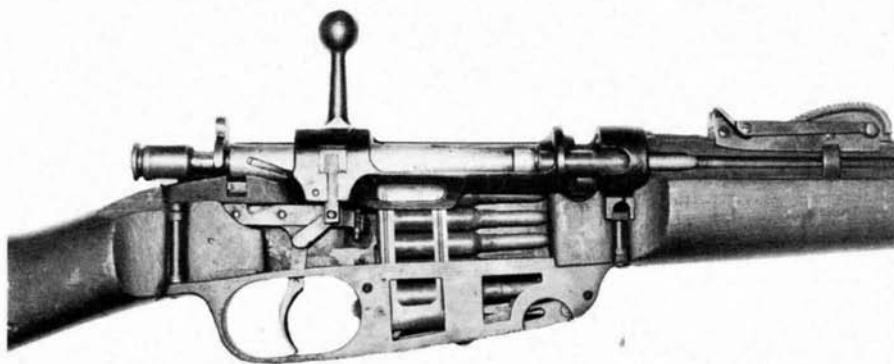
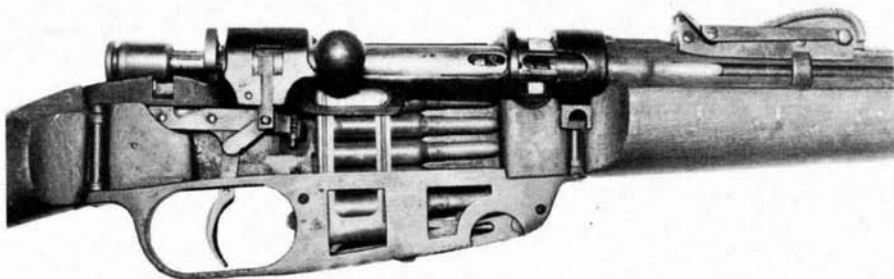
Supponiamo di partire con l'arma che ha appena sparato. La molla sarà ovviamente disarmata e il risalto del cane si troverà nell'incavo del cilindro. Facendo ora ruotare il cilindro per aprire la culatta il cane, che non

può girare poiché la sua cresta contrasta con la scanalatura, è obbligato a retrocedere. Durante questo movimento il risalto del cane, strisciando nell'incavo del cilindro, si disimpegna e va ad appoggiarsi contro la tacca posteriore del cilindro stesso; insieme ad esso retrocede il percussore e la molla si arma. Nel corso della rotazione del cilindro le alette si disimpegnano dal loro alloggiamento determinando, per effetto della superficie elicoidale di raccordo, un piccolo spostamento retrogrado del sistema atto a fornire la « estrazione primaria » ossia a smuovere il bossolo sparato dal suo alloggiamento.

L'arma sezionata con otturatore aperto e caricatore inserito.

Tirando ora indietro l'otturatore le varie parti non cambiano di posizione. Il bossolo sparato, trascinato dall'estrattore, incontra il dente dell'espulsore e viene pertanto proiettato fuori dalla culatta; l'otturatore si arresta non appena la sua aletta destra viene ad urtare sul ritegno che sporge nella parte posteriore della culatta.
Arrivati a questo punto se si spinge in avanti l'otturatore e, a fine corsa lo si ruota in senso orario si ha:

a) una nuova cartuccia, se il sistema di alimentazione non è scarico, viene spinta verso la camera di scoppio;

b) il dente dello scatto arresta il movimento di avanzamento del cane;

c) il cilindro può però essere fatto ruotare, avanzando contemporaneamente di una piccola quantità per effetto della superficie elicoidale di raccordo delle scanalature dove si muovono le alette;

L'arma sezionata pronta allo sparo e l'arma sezionata in apertura.

d) nel corso della rotazione il nasello del tubetto prende appoggio nel-l'apposito incavo della culatta e l'incavo del cilindro viene a disporsi in corrispondenza del risalto del cane.
È quindi chiaro che a questo punto, premendo sul grilletto, il cane e il percussore vengono spinti in avanti con forza dalla molla a spirale e provocano lo sparo dell'arma.

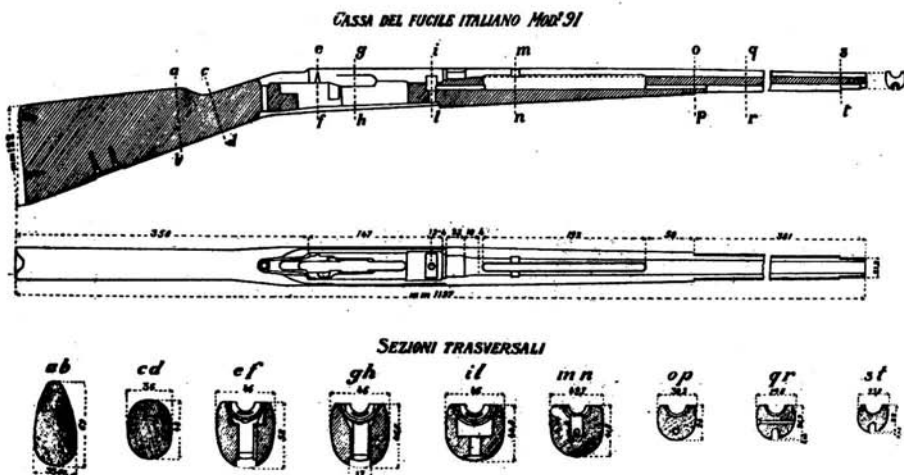
Sistema di alimentazione

Come abbiamo già visto si tratta del sistema Mannlicher.
La scatola-serbatoio, che fa corpo unico con il ponticello, contiene nel suo interno una leva elevatrice con molla che spinge in alto le cartucce.

Il pacchetto in lamiera di ottone, che contiene 6 cartucce, viene introdotto dall'alto nell'interno della scatola-serbatoio dove viene trattenuto in sito da una leva con dente che afferra un anello sporgente dal fondo del pacchetto stesso.
Una volta sparate tutte le cartucce il pacchetto vuoto fuoriesce dalla apposita feritoia praticata sul fondo della scatola-serbatoio.

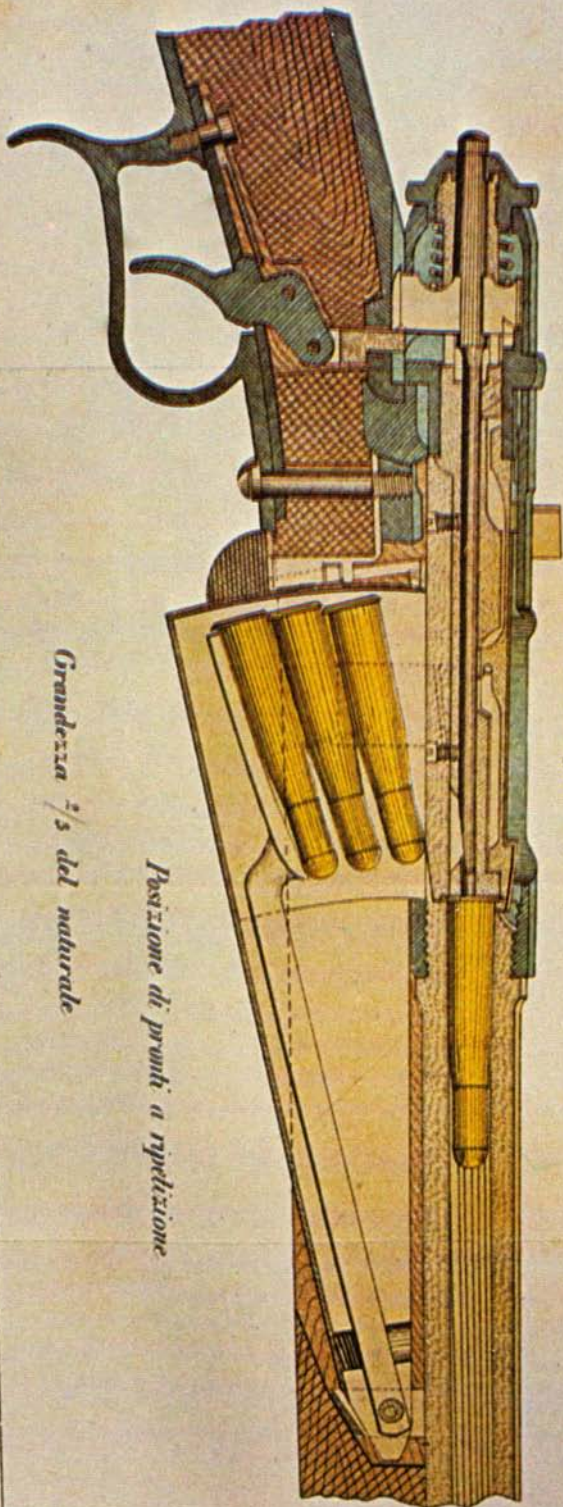
MODELLI ADOTTATI

Fucile Mod. 1891

Per quanto riguarda il funzionamento e il congegno di mira vedere la descrizione tecnica.
La cassa, in un solo pezzo di legno di noce, si estende per quasi tutta la lunghezza della canna alla quale è collegata per mezzo del bocchino e della fascetta. Due lunghe viti collegano la scatola-serbatoio e la culatta

Profili e sezioni della cassa del fucile.

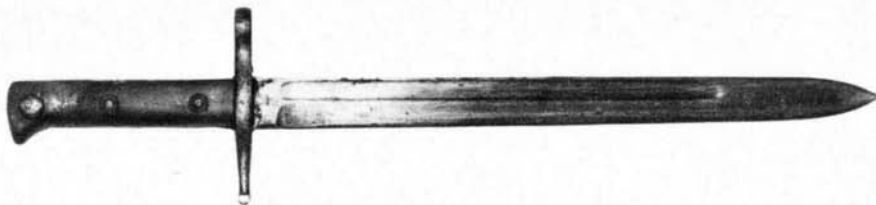
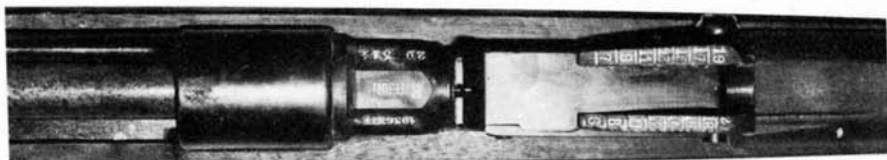
CARABINA A RIPETIZIONE MOD^llo^ 1890

Tav. III

Sezione longitudinale

Posizione di pronti a ripetizione

Grandezza 2/3 del naturale

Sezione del Vetterli 1890 *da « Armi e tiro » di Alfeo Clavarino.*

mobile alla cassa: quella anteriore attraversa il traversino sistemato nel fusto e destinato a trasmettere alla cassa il movimento di rinculo. Tra l'alzo e la fascetta vi è un copricanna in legno mentre, per il trasporto dell'arma, vi è una cinghia di cuoio attaccata a due magliette di cui una è fissata alla fascetta e l'altra a una piastrina avvitata al calcio.
Al fucile è possibile applicare una corta sciabola-baionetta che rimane assicurata all'arma mercè un fermo portato dal bocchino e dall'anello della crociera che investe la bocca.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	128,8 centimetri
Lunghezza della canna	78 centimetri
Peso dell'arma	3,750 kg.

Moschetto per truppe speciali, Mod. 1891

Presenta rispetto al fucile le seguenti differenze:

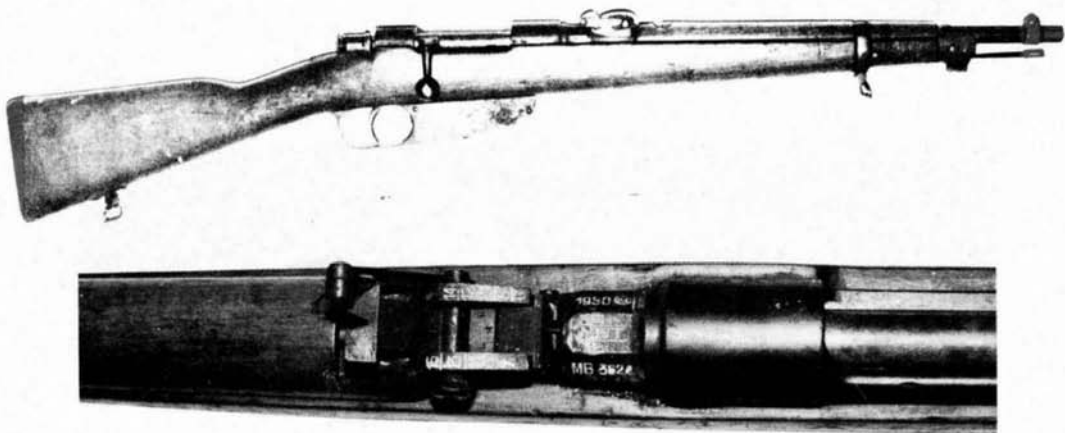
a) la canna, la cassa e la bacchetta sono più corte;

b) il passo iniziale della rigatura è inferiore (39 centimetri);

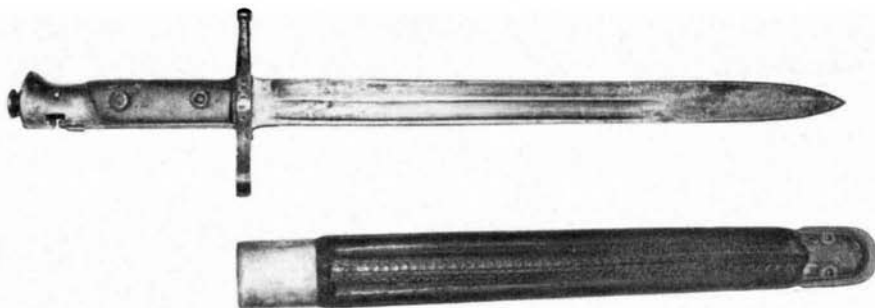
c) il manubrio del cilindro è ripiegato;

d) il mirino è incastrato in un basamento ricavato dalla canna verso la volata;

e) l'alzo è fissato per mezzo di due viti a due fermi ricavati dalla canna;

f) la graduazione dell'alzo è limitata a 15 ettometri.

Del moschetto per truppe speciali Mod. 1891 si conoscono alcune varianti: le due più importanti sono le seguenti che, per comodità di esposizione indicheremo con 1° e 2° tipo.

Il moschetto per T.S. senza fascetta e con bocchino allungato.

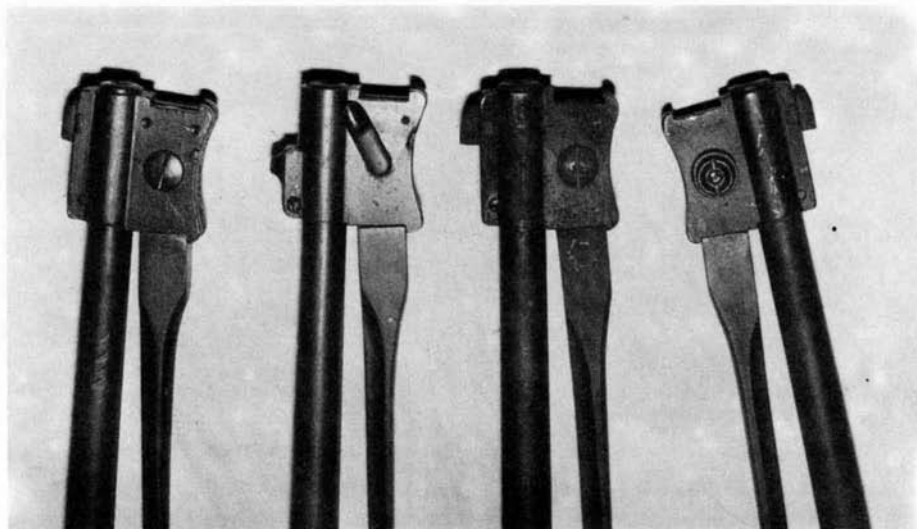
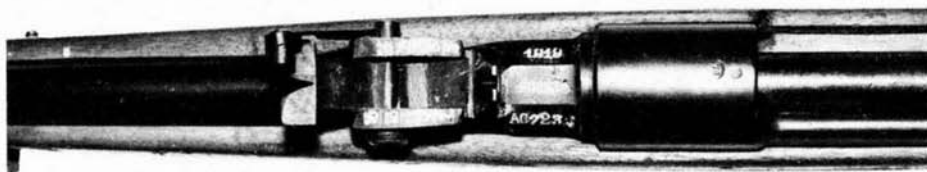
1° tipo — Privo di fascetta ha il bocchino molto allungato che presenta, oltre la maglietta, un fermo trasversale per la speciale baionetta.
2° tipo — È dotato di fascetta posta abbastanza in avanti sulla canna e presenta un bocchino analogo a quello del fucile Mod. 1891.
Ovviamente impiega la sciabola-baionetta normale.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	92,5 centimetri
Lunghezza della canna	45,1 centimetri
Peso dell'arma	3 chilogrammi

Moschetto da Cavalleria, Mod. 1891

La canna ha lunghezza uguale a quella del moschetto per truppe speciali con identica rigatura. La cassa è cortissima e la bacchetta, in due pezzi, è riposta in una apposita custodia del calcio accessibile tramite una botola fissata al calciolo. La baionetta, a sezione triangolare, è fissata permanentemente all'arma e rimane, quando non in uso, ripiegata lungo la canna.

Anche questo modello fu oggetto di varie modifiche in modo particolare al sistema di fissaggio della baionetta: possiamo infatti trovare moschetti da cavalleria con ritegno a molla con scorrimento verticale, con ritegno a

nottolino comandato da una levetta a due posizioni, con ritegno comandato a bottone (modifica del precedente) e con comando a bottone originale.

Dati dell'arma

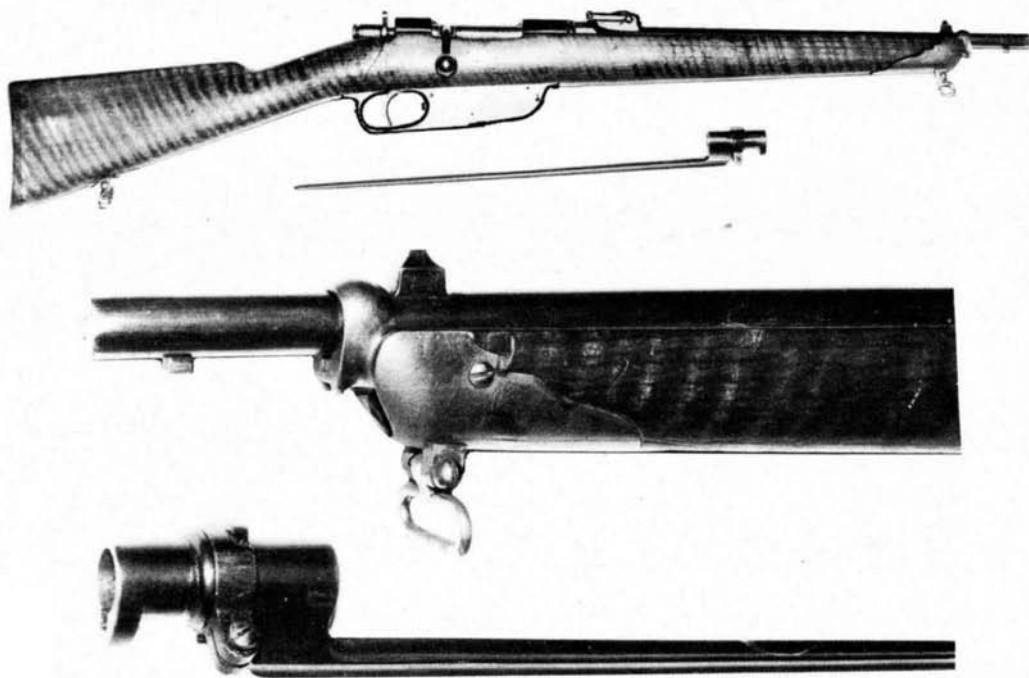
Lunghezza totale 91,9 centimetri
Lunghezza della canna 45,1 centimetri
Peso dell'arma da 3,160 a 3,320 kg.

Moschetto da Carabinieri Reali Guardie del Re, Mod. 1891

È molto simile al moschetto per truppe speciali dal quale però si differenzia per i seguenti particolari:

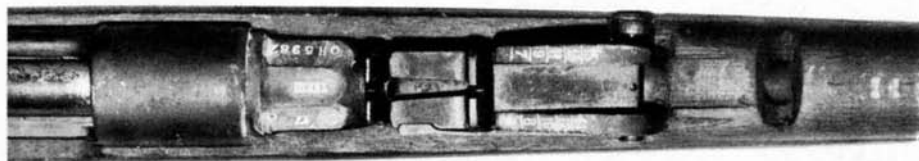
a) presenta un grosso mirino a massello sistemato in posizione arretrata, più indietro dell'anello superiore del bocchino;

b) sotto la canna, a circa 25 mm. dalla bocca, sporge il fermo per una speciale baionetta tipo Vauban con manico a ghiera e sezione quadrangolare. Quando detta baionetta non è inastata risulta con la sua lama infilata in un apposito canale praticato sotto la canna;

c) la scatola-serbatoio, il manubrio, il nasello del tubetto, lo zoccolo e il bottone dell'alzo, il bocchino con maglietta e la maglietta inferiore sono dorati.

Dati dell'arma

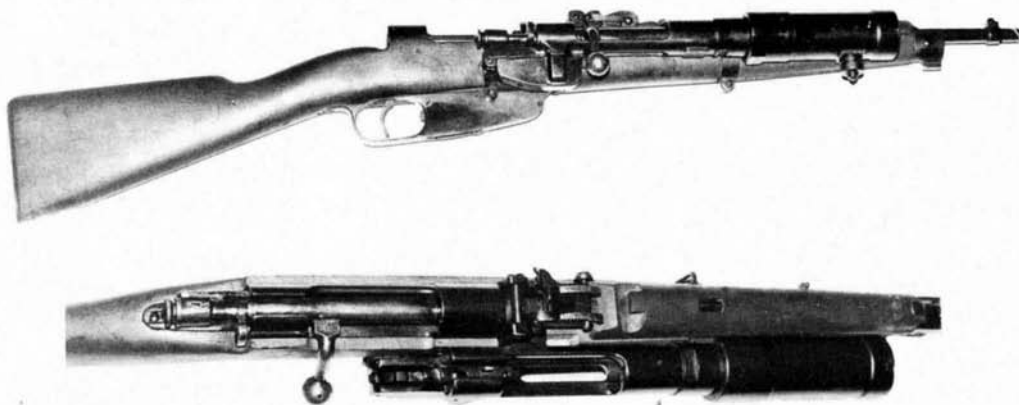
Lunghezza totale	95 centimetri
Lunghezza della canna	44 centimetri
Peso dell'arma	3,100 chilogrammi
Lunghezza della baionetta	38,2 centimetri

Moschetto per truppe speciali, Mod. 1891/24

Mentre le dimensioni generali rimangono uguali a quelle del moschetto per truppe speciali Mod. 1891, quest'arma presenta un alzo che, pur essendo graduato da 6 a 15 ettometri, è ricavato con modifica del ritto dall'alzo del fucile Mod. 1891. Il passo della rigatura è di 39 centimetri in culatta e di 19 centimetri in volata.

Moschetto per truppe speciali, Mod. 1891 con tromboncino Mod. 28

Quest'arma è composta da un moschetto su cui è collegato un tromboncino lanciabombe modello 28. Deriva dal moschetto per truppe speciali Mod. 1891 al quale sono state modificate alcune parti e aggiunte altre parti. Le parti modificate sono: la scatola-serbatoio e il grilletto, il ritegno dell'otturatore, il bocchino, la canna, l'alzo (zoccolo, ritto e perno), la cassa, il copricanna.
Le parti nuove aggiunte sono il mirino del tromboncino che comprende il mirino propriamente detto, la ghiera e la vite di ghiera.
Il tromboncino modello '28 comprende invece le seguenti parti:

— *La canna.* È costituita da un tubo del calibro 38,5 mm. che porta posteriormente un collare con filettatura interna per l'unione alla camera di scoppio. Al tubo, nei pressi della bocca, è applicato un congegno elastico di ritegno della bomba, sul quale sono praticati quattro fori radiali per la scomposizione.

— *La camera di scoppio.* Consta di un corpo cilindrico tronco conico con una cavità interna in cui va ad allogarsi la cartuccia all'atto del caricamento e che porta 4 piccoli fori differenti per il passaggio dei gas nella canna. Esternamente presenta due filettature: una anteriore per il collegamento con la canna, l'altra posteriore per il collegamento con la culatta. Anteriormente, in asse, porta avvitato un peduncolo cilindrico sul quale va ad appoggiarsi la bomba.

Il peduncolo presenta all'estremità quattro faccette che permettono, nella eventualità che la camera di scoppio si ostruisca per la mancata fuoriuscita della pallottola, di svitarlo con apposita chiave in modo di poter disostruire la camera di scoppio con adatto mezzo.

— *La culatta.* Internamente è uguale ed esternamente è simile alla culatta delle armi modello 1891. Sul suo fianco sinistro presenta un fermo a T per la sua unione alla staffa di collegamento mentre inferiormente e posteriormente dei fori per l'alloggiamento di viti del congegno di scatto e della relativa scatola di protezione.

— *Meccanismo di caricamento e sparo.* Comprende l'otturatore e il congegno di scatto e di espulsione.
a) l'otturatore. È lo stesso otturatore del moschetto che viene passato dalla culatta dell'arma a quella del tromboncino;
b) congegno di scatto e di espulsione. Consiste delle seguenti parti: la leva di scatto, imperniata alla culatta e collegata col grilletto del mo-

schetto a mezzo dell'asta di scatto; il bilanciere con dente di scatto e perno del bilancere, simile a quello delle armi Mod. 1891; la leva di ritegno dell'otturatore, simile alla parte superiore del grilletto di armi Mod. 1891; il ritegno dell'otturatore, uguale al ritegno del moschetto; la scatola di protezione del congegno di scatto con le relative viti; l'espulsore con relativa molla.
Le parti di collegamento sono una staffa ad U con vite e una fascetta.
La staffa è sagomata internamente secondo il profilo della canna del moschetto ed ha lateralmente sulla faccia destra un incastro a T per il perno di culatta; la fascetta (con vite e piastrina di centramento) è costituita da due mezze fascette unite a cerniera, e porta sulla metà di destra un grosso anello che si investe sul collare posteriore della canna del tromboncino e, sulla metà sinistra, la maglietta per la cinghia porta-arma.

— *Funzionamento del tromboncino lanciabombe modello '28.*
Passato l'otturatore nella culatta del tromboncino e lasciatolo aperto, si introduce la bomba nella canna e la si fa scorrere fino a quando non vada ad appoggiare sul peduncolo. In questa posizione la bomba resta trattenuta dall'apposito ritegno. Si introduce quindi nella camera di scoppio del tromboncino una cartuccia regolamentare mod. 91/95 e si chiude l'otturatore. L'arma è cosí pronta allo sparo della bomba che si effettua agendo sul grilletto del moschetto.
Alla partenza del colpo la pallottola, che risulta appoggiata anteriormente al fondo della camera, non può avanzare. I gas prodotti dalla deflagrazione, allargando il bossolo, hanno sfogo attraverso i quattro fori della camera di scoppio trasmettendo la loro forza propulsiva alla bomba. Aprendo subito l'otturatore, viene estratto dalla camera di scoppio il bossolo e con esso fuoriesce pure la pallottola.

Fucile Modello 91/38

Derivato direttamente dal fucile Mod. 1891 se ne differenzia essenzialmente nei seguenti particolari:

a) È più corto e di poco più leggero;

b) Ha un calibro maggiore (7,35mm.);

c) La rigatura è a passo costante (24 cm.);

d) L'ingrossamento della parte terminale della canna è di forma tronco-conica;
e) Non vi è alzo ma solo una tacca di mira fissa esatta per la distanza di 300 metri;
f) Il fusto presenta due scanalature che facilitano la presa anteriore dell'arma.

Una prima versione di questo fucile presentava uno speciale bocchino con maglietta laterale ed impiegava una particolare baionetta a lama ripiegabile.
La versione definitiva presentava invece una fascetta con maglietta e un bocchino dotato delle due particolari codette che permettono una rapida identificazione dell'arma. La baionetta impiegata era di tipo tradizionale.

Particolare di due fucili 91/38, uno in calibro 6,5 mm. e l'altro in 7,35, visti dall'alto.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	102 centimetri
Lunghezza della canna	53,6 centimetri
Lunghezza della parte rigata	47,5 centimetri
Numero delle rigature	4 destrorse a passo costante
Profondità delle rigature	0,14 millimetri
Peso dell'arma	3,675 kg.
Lunghezza della baionetta	29 centimetri

Moschetto da cavalleria, Mod. 91/38 cal. 7,35

Differisce dal moschetto da cavalleria Mod. 1891 solo per la rigatura, che è passo costante e per l'alzo che è costituito da una tacca di mira fissa esatta per la distanza di 300 metri.

Moschetto per truppe speciali, Mod. 91/38, cal. 7,35

Come l'arma precedente, differisce dal suo predecessore solo per il calibro, la rigatura e il sistema di mira.

Fucile Mod. 91/38, cal. 6,5

Con l'inizio della seconda guerra mondiale, per facilitare i rifornimenti di munizioni, parte delle esistenti armi Mod. 38 furono trasformate per l'impiego della vecchia cartuccia cal. 6,5. Le armi 91/38 in calibro 6,5 mm. differiscono da quelle originarie oltre che ovviamente per il calibro, solo per il necessario ridimensionamento del sistema di mira che, sempre del tipo fisso, risulta esatto per la distanza di 200 metri.
Il fucile conserva la rigatura a passo costante.

Moschetto da cavalleria, Mod. 91/38, cal. 6,5

Vale il discorso fatto per l'arma precedente se si esclude l'impiego della rigatura progressiva propria delle armi Mod. 1891.

Moschetto per truppe speciali, Mod. 91/38, cal. 6,5

Vale totalmente il discorso fatto per l'arma precedente.

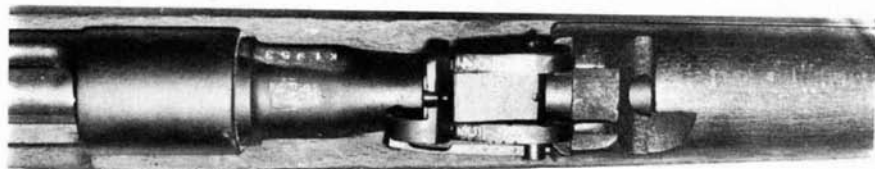
Fucile Mod. 41

Differisce dal fucile Mod. 1891 nei seguenti particolari:

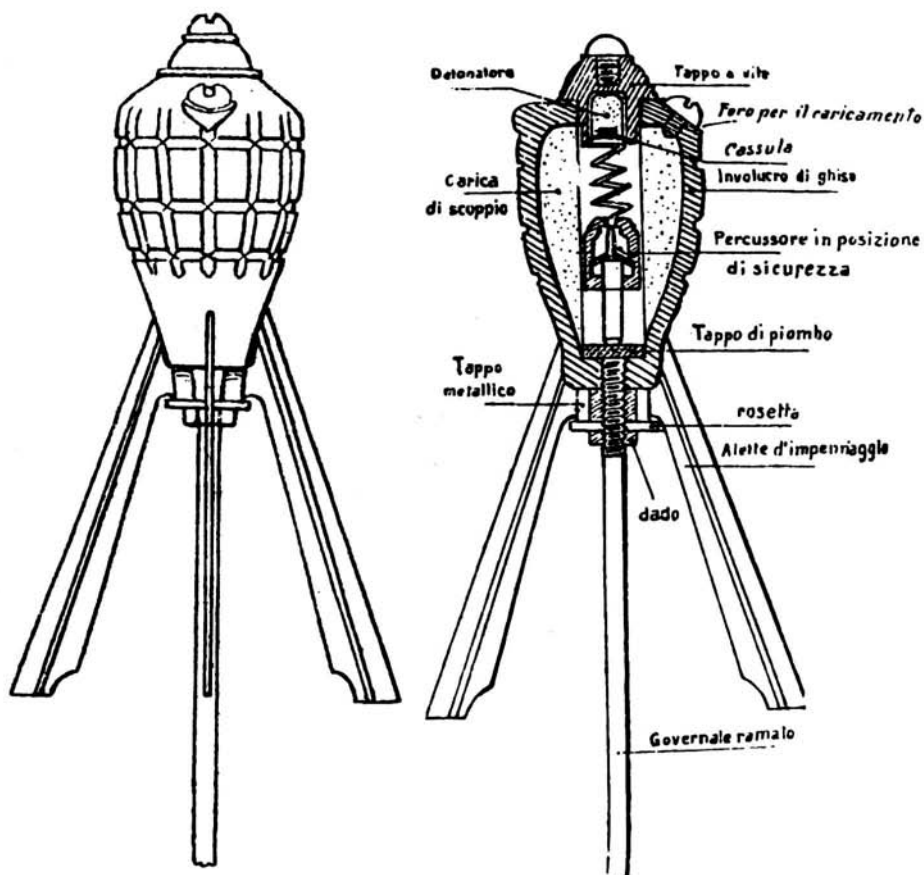
a) la sua lunghezza totale e la lunghezza della canna sono inferiori;

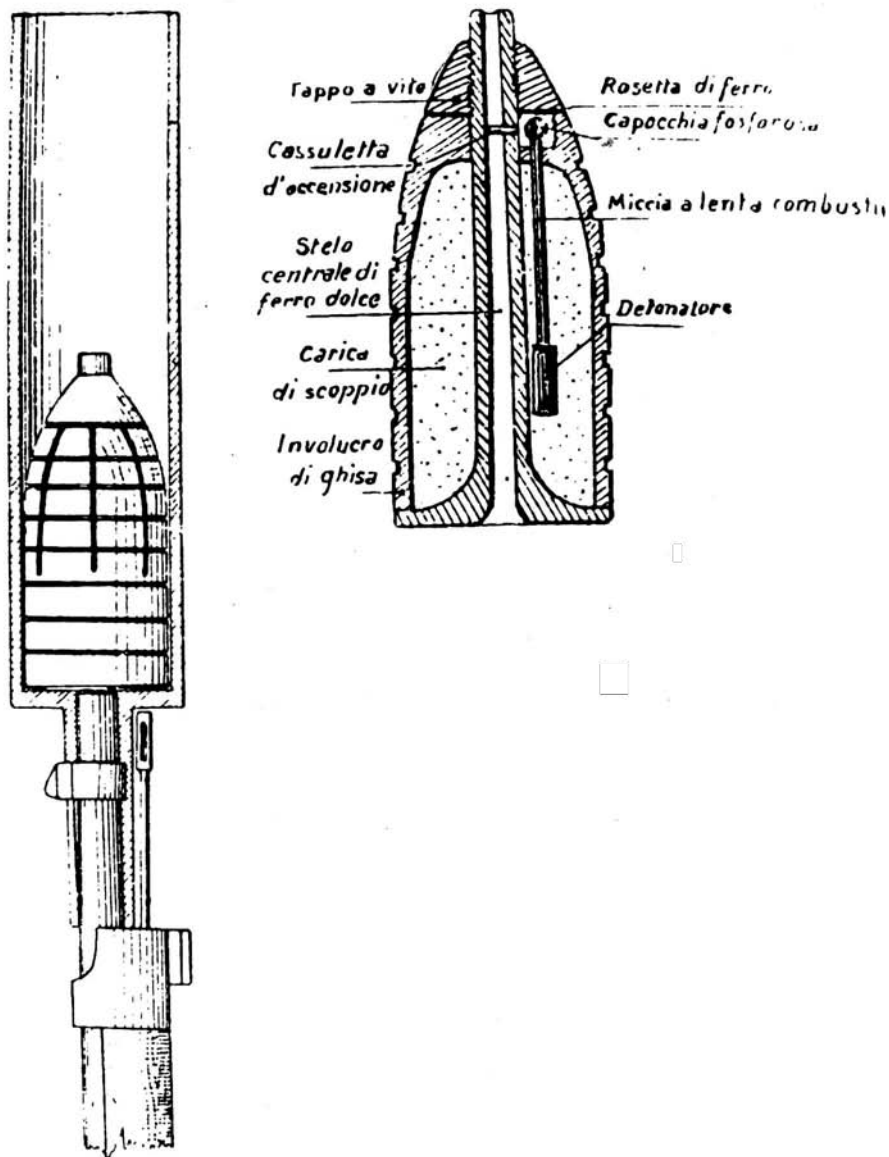
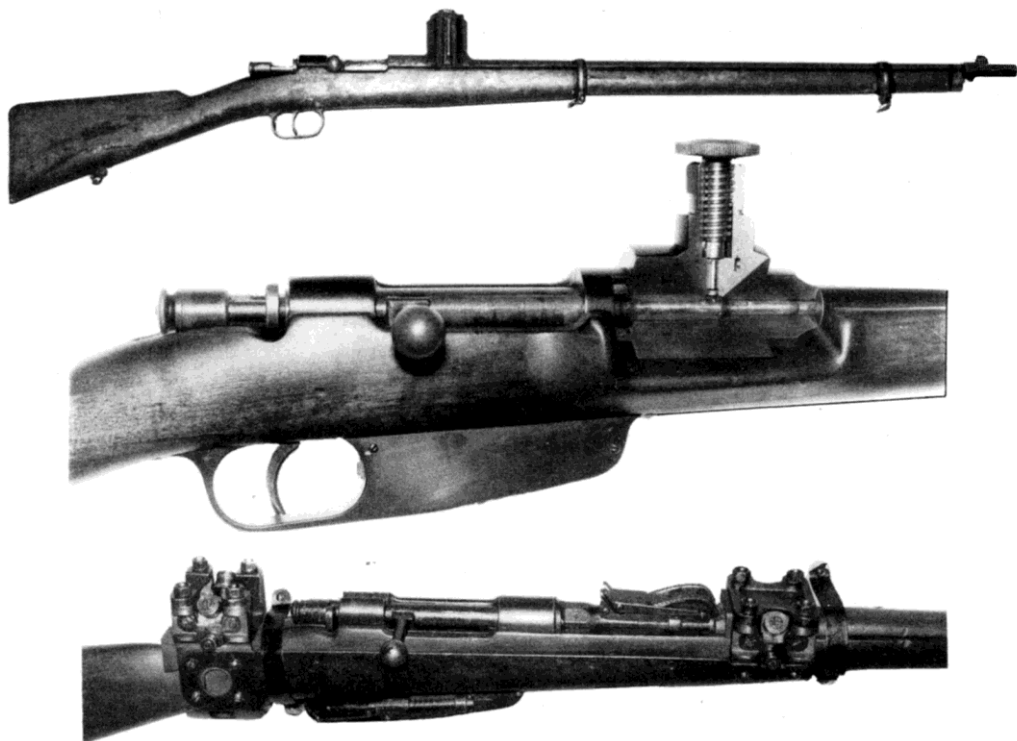
b) la rigatura è elicoidale a passo costante;

c) l'alzo è del tipo di quelli montati sui moschetti Mod. 1891 ma è graduato da 200 a 1.000 metri;

d) l'ingrossamento di culatta della canna è a forma tronco-conica.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	117,3 centimetri
Lunghezza della canna	69 centimetri
Peso dell'arma	3,720 kg.
Numero delle rigature	4 destrorse a passo costante (21,5 centimetri)

Detonatore
Tappo a vite
Foro per il caricamento
Cassula
Involucro di ghisa
Carica
di scoppio
Percussore in posizione
di sicurezza
Tappo di piombo
Tappo
metallico
rosetta
Alette d'impennaggio
dado
Governale ramato

Bomba Benaglia per armi 91, con sistema a governale ed impennaggio ad alette (o imbuto di latta) e scoppio a percussione e sezione schematica.

Tromboncino Modello 43.
È una copia del Gewehrgranatgerät (Schiessbecher) germanico.

Bomba Bertone, con sistema a tubo di lancio (tromboncino) e scoppio a tempo.

Dall'alto: **Fucile 91 con Crusher; moschetto con Crusher sezionato; fucile 91 con dispositivo per provare le cartucce.**

MUNIZIONI PER ARMI, MOD. 1891 [1]

In data 29 marzo 1892 il ministro della guerra Pelloux firmò il decreto relativo all'adozione del fucile Mod. 1891. Con lo stesso decreto vennero adottate e introdotte in servizio anche le cartucce che presero le seguenti denominazioni:

— Cartuccia a pallottola Mod. 1891;
— Cartuccia da salve Mod. 1891;
— Cartuccia da esercitazione Mod. 1891.

---

[1] Per una completa descrizione relativa alla produzione fino al 1913 vedere l'Appendice IV.

Nel Giornale Militare del 1894, 1°, atto 34 troviamo l'adozione della

— Cartuccia a metraglia Mod. 1891.

Lo stesso atto ci informa che la detta cartuccia « ... dovrà impiegarsi nelle stesse circostanze stabilite per quelle per armi Mod. 1870 e 70/87 ».
Per ovviare alle fughe di gas che si verificavano nel 1895 il fondello di tutte le cartucce venne modificato mentre qualche anno più tardi la carica di lancio di balistite venne sostituita con solenite.
Con il passar del tempo vennero adottati altri tipi di cartucce che ci limitiamo ad elencare parzialmente:

— Cartuccia per tiro ridotto per armi Mod. 1891;
— Cartuccia per tiro ridotto modello '39;
— Cartuccia a pallottola frangibile per armi Mod. 1891;
— Cartuccia a pallottola frangibile tipo Magistri;
— Cartuccia da salve modello 91/1910;
— Cartuccia ridotta per Tiro a Segno Nazionale;
— Cartuccia di lancio per tromboncino lanciagranate modello 43.

Dati della Cartuccia a pallottola Mod. 1891

Lunghezza totale	76	millimetri
Peso della cartuccia	22,03	grammi
Lunghezza del bossolo	52	millimetri
Diametro massimo del bossolo	11,3	millimetri
Lunghezza del proiettile	30	millimetri
Peso del proiettile	10,45	grammi
Diametro massimo del proiettile	6,75	millimetri
Rivestimento del proiettile:	maillechort	
Tipo della polvere:	balistite in grani	
Peso della carica	1,95	grammi

Cartuccia a pallottola, Mod. 1891/95 di fabbricazione attuale

Differisce dalla precedente per i seguenti particolari:

a) il fondello presenta un incavo circolare concentrico al portacassula;

b) la carica di lancio consiste di 2,25 g. di solenite in tubetti;
c) la pallottola, dotata di una scanalatura anulare zigrinata, risulta incamiciata di acciaio placcato. Il nocciolo è ovviamente sempre di piombo.

Cartuccia a mitraglia, Mod. 1891/95

È dotata di una speciale pallottola, del peso totale di 16,2 g, composta da 10 segmenti semicilindrici di piombo sistemati a coppie sovrapposte e sormontati da una piccola ogiva sempre in piombo.
Il tutto è trattenuto da un involucro di sottile lamiera di ottone dotato di tre tagli longitudinali che permettono, al momento dello sparo, l'apertura dell'involucro stesso e la conseguente dispersione di tutti gli elementi di piombo.

Cartuccia a pallottola cal. 7,35 per armi Mod. 91/38

Questa cartuccia venne ufficialmente adottata nel 1938 e avrebbe dovuto sostituire nelle armi modello 38 la vecchia cal. 6,5 mm. L'inizio della guerra rese invece necessaria l'unificazione dei piccoli calibri che si realizzò con il mantenimento della 6,5. Una certa quantità di fucili e moschetti Mod. 38 rimasero però nel calibro originario (7,35 mm.) e pertanto ancora oggi non è difficile incontrare queste armi e il loro munizionamento.

Dati

Lunghezza totale	73,5	millimetri
Peso	20	grammi
Lunghezza bossolo	51	millimetri
Lunghezza del proiettile	29	millimetri
Peso del proiettile	9	grammi
Tipo polvere:		nitrocellulosa Nobel
Peso polvere	2,62	grammi
Diametro massimo del proiettile	7,5	millimetri
Velocità iniziale (nel moschetto)	740	m/s

La pallottola è costituita da una incamiciatura di acciaio placcato che contiene nella sua parte anteriore una ogiva di alluminio e nella parte posteriore un nucleo di piombo trafilato.

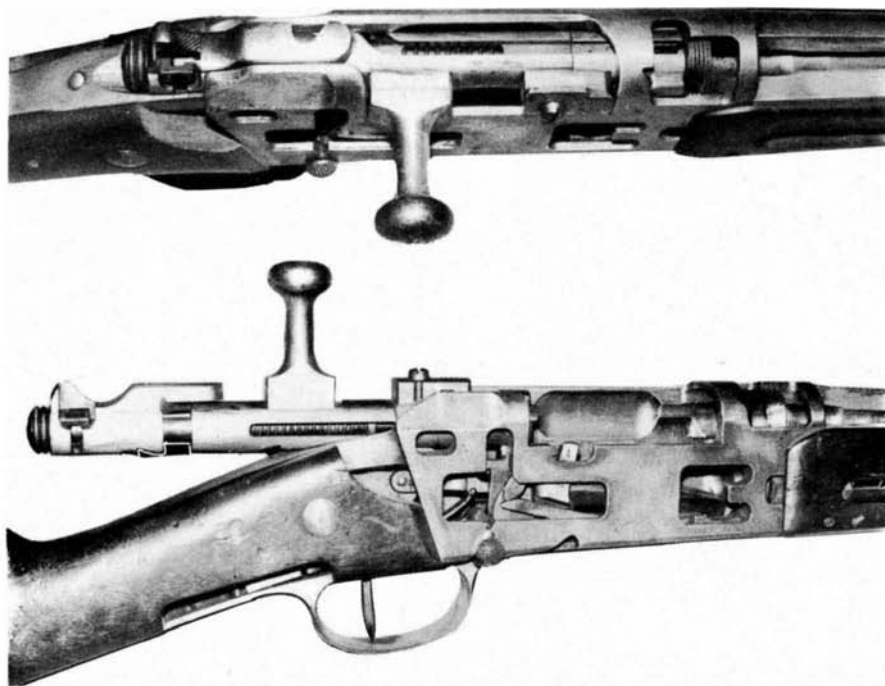
Il fucile modello 1891.

VI
LE ARMI SUSSIDIARIE

Le Forze Armate italiane si sono trovate talvolta nella necessità di impiegare armi costruite od ideate in altre Nazioni.
Nel corso della Grande Guerra, e in particolare dopo il disastro di Caporetto, la Francia ci cedette, oltre ad altre armi, un certo numero di fucili Mod. 1886/93 e 1907/15.
Ne daremo ora una breve descrizione.

Fucile Mod. 1886/93 (Lebel)

Il fucile Mod. 1886/93 è una modificazione del famoso Lebel 1886, considerato come il capostipite dei « moderni » fucili da guerra a ripetizione.

Il modello 1886 è stata infatti la prima arma costruita per impiegare cartucce con polvere senza fumo. Il chimico Vieille, mettendo per primo a punto la sua polvere alla nitrocellulosa gelatinizzata, rese possibile una notevole riduzione di calibro ottenendo un tiro teso e lungo con pressioni moderate. Il fucile Mod. 1886, in calibro 8 mm., ha un otturatore dotato di testa mobile con alette di ritegno e un sistema di ripetizione, con tubo-serbatoio nel fusto, molto simile al Kropatschek.

Particolare dall'alto di fucile Lebel sezionato e particolare di lato con otturatore aperto.

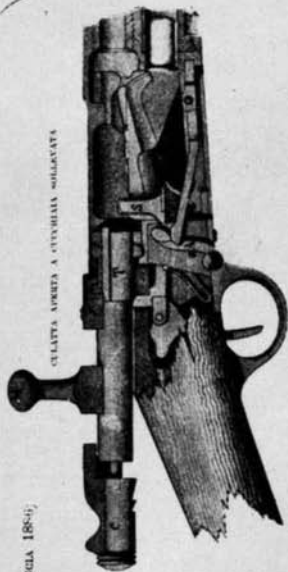
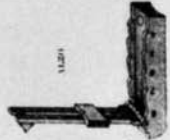
Nel 1893 subì alcune modificazioni intese soprattutto ad evitare le frequenti rotture dei bossoli, a garantire l'incolumità del tiratore in caso di tali rotture, ad aumentarne la resistenza di talune parti e a render più scorrevole il movimento del meccanismo di chiusura e di scatto. Ne elenchiamo ora le principali:

a) venne adottata la nuova cartuccia 1886 M con bossolo rinforzato;

b) al cilindro otturatore fu aggiunto il « tampon-masque » destinato a convogliare verso l'alto gli eventuali gas fuoriusciti;

c) il percussore venne modificato: alla sua parte anteriore venne data una sezione a losanga con spigoli smussati;

Tavola di disegni del fucile Lebel 1886 (dal Clavarino del 1902).

SISTEMA LEBEL (FRANCIA 1886)
VEDUTA ESTERNA A CULATTA APERTA
CULATTA APERTA A CUCCHIAIA SOLLEVATA
CULATTA APERTA A CUCCHIAIA ABBASSATA
SPADA-BAIONETTA
CARTUCCIA
ARRESTA-CARTUCCE
CUCCHIAIA
CILINDRO
SPRANGHETTA
ALZO
TESTA MOBILE
ARRESTO DI RIPETIZIONE
LEVA DELL'ARRESTO DI RIPETIZIONE

d) si variò il tracciato della scatola di culatta per avere un maggior spessore nella sua parte posteriore;
e) si rinforzò lo zoccolo dell'alzo e se ne modificò il collegamento con la canna;
f) venne modificata la foggia del « bottone » godronato dell'otturatore.
Nel complesso, anche se il sistema di alimentazione era superato, il fucile Mod. 1886/93 era un'arma discreta generalmente ben costruita.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	130,6	centimetri
Lunghezza della canna	72,7	(parte rigata)
Peso	4,180	chilogrammi
Calibro	8	millimetri
Numero rigature	4	profonde 0,15 mm. e larghe il doppio dei pieni
Passo	24	centimetri, destrorso
Alzo	con zoccolo a gradini e ritto a cursore con un totale di 29 linee di mira da 250 a 2.000 metri	
Serbatoio	tubolare sistemato nel fusto	
Capacità cartucce	10	(8 nel serbatoio, 1 nella cucchiaia elevatrice e 1 in camera di scoppio)
Cassa	di noce in due pezzi	

Spada-baionetta

a sezione quadrangolare con quattro gusci:

Lunghezza totale	63,8	centimetri
Lunghezza lama	51,8	centimetri
Peso	400	grammi

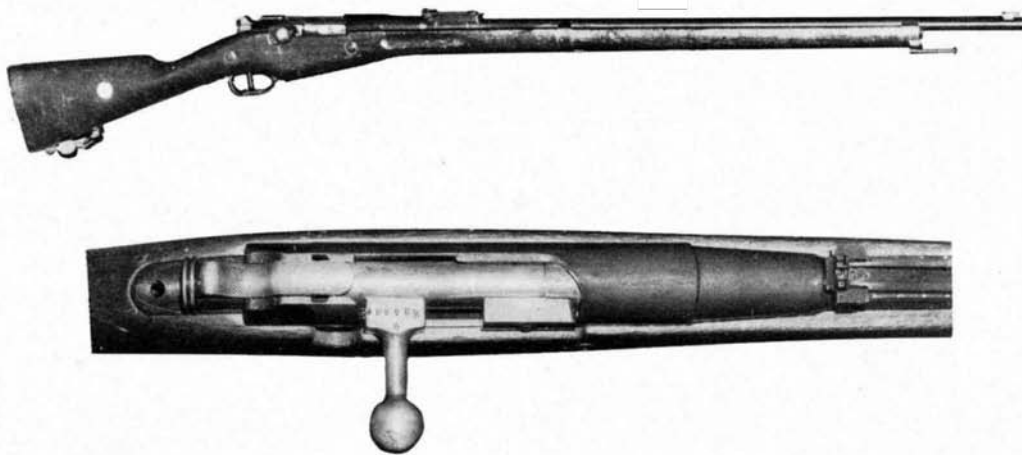
Cartuccia 1886 M

Lunghezza totale	75	millimetri
Peso totale	29,75	grammi
Polvere	2,75	grammi tipo B.F.
Lunghezza bossolo	50,4	millimetri

Proiettile (nocciolo in piombo indurito; rivestimento in maillechort):

Peso	15	grammi
Lunghezza	31	millimetri
Diametro massimo	8,3	millimetri

Il fucile 1907/15

Questo fucile appartiene alla nota e numerosa « famiglia » Berthier.
Andrè Berthier, dirigente della Società Algerina della Ferrovia Bona-Guelma, realizzò la sua prima arma modificando il sistema di otturazione del Lebel e utilizzando il sistema di caricamento a pacchetto Mannlicher.
Anche se le varie carabine e fucili adottati dal 1890 al 1915 (dal 1916 vennero modificati) avevano una capacità di soli 3 colpi, ciononostante rappresentarono un certo passo avanti rispetto al Lebel.
Rispetto al Mod. 1886 (e 1886/93) le armi Berthier possono vantare una testa mobile notevolmente modificata e migliorata, un peso complessivo inferiore ed un congegno di scatto più efficiente.

Il Mod. 1907/15 che, come del resto indica la sua denominazione, è una variazione del precedente Mod. 1907 e differisce da questo solo in pochi particolari (alzo, bocchino, baionetta, ecc.).

Questi i dati principali:

Lunghezza totale	130,6
Lunghezza della canna	80,3
Peso	3,810 chilogrammi

La conclusione vittoriosa della Grande Guerra lasciò in mani italiane una ingente quantità di materiale bellico austriaco.
Data l'ottima qualità si pensò bene di utilizzarlo e così fucili M 95 e mitragliatrici Schwarzlöse vennero largamente distribuite alle truppe coloniali. Le armi della serie 1895, precedute dalla Repetierkarabiner M 1890, presentano un sistema di chiusura piuttosto particolare ideato dal Mannlicher. L'otturatore è formato da due pezzi: il cilindro e la testa mobile. Il cilindro, munito di manubrio, è cavo nella parte anteriore per poter alloggiare la testa mobile, nella parte posteriore per contenere il cane.

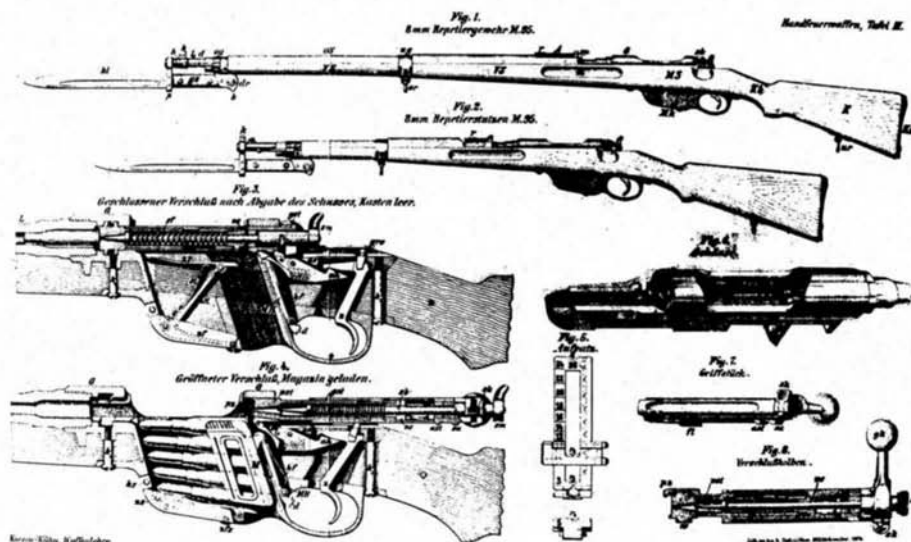



Tavola con i disegni delle armi Austriache Modello 1895.

Presenta inoltre due guide laterali che permettono soltanto un movimento longitudinale in corrispondenti scanalature praticate a destra e sinistra della culatta mobile. Due risalti elicoidali sono ricavati per fresatura nell'interno della parte centrale del cilindro e agiscono contro corrispondenti scanalature ricavate nella coda della testa mobile. Detta testa mobile, che nella sua parte anteriore presenta due alette di ritegno, viene quindi a ruotare durante l'ultima fase del processo di avanzamento dell'otturatore. Le alette di ritegno vanno allora ad incastrarsi in appositi recessi ricavati nella parte anteriore della culatta mobile dando così al complesso un robusto appoggio al momento dello sparo.

Il sistema di alimentazione è del tipo Mannlicher con pacchetto assimmetrico da cinque cartucce.

I modelli prodotti, e presumibilmente utilizzati in Italia, sono:

Repetiergewehr M 1895

Lunghezza totale	128,2	centimetri
Lunghezza canna	76,5	centimetri
Peso totale	3,650	chilogrammi
Calibro	8	millimetri
Numero rigature	4	destrorse

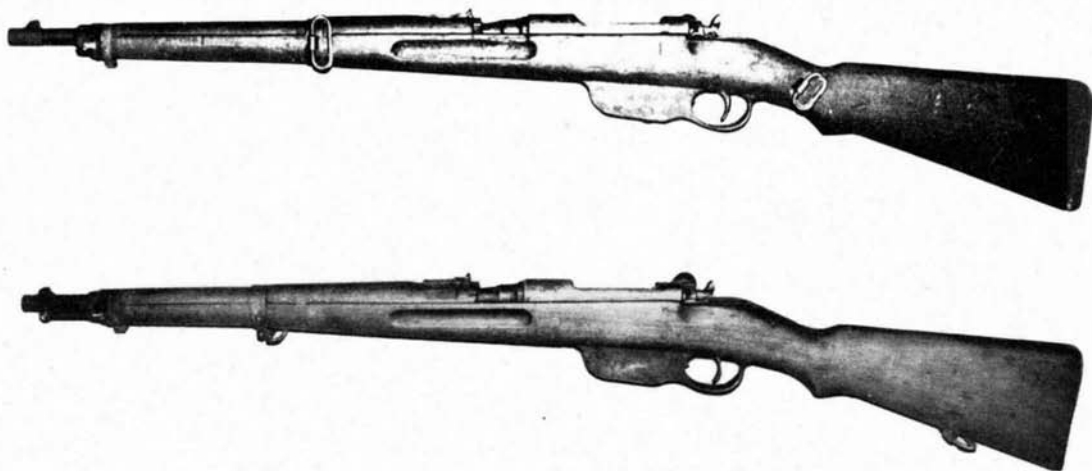
Repetierkarabiner M 1895; Repetier-Stutzenkarabiner M 1895 e Repetierstutzen M 1895

Si tratta di tre armi aventi uguali dimensioni ma che differiscono tra loro nei fornimenti e nel peso.

Lunghezza totale	100,5 centimetri
Lunghezza canna	49,8 centimetri
Peso (nell'ordine)	3,060; 3,150 e 3,130 kg.

Cartuccia austriaca 8 x 50 (1893)

Lunghezza totale	76	millimetri
Peso totale	28,4	grammi
Polvere	2,75	g. nitrocel.

Peso proiettile	15,8	grammi
Lunghezza proiettile	31,7	millimetri
Rivestimento	acciaio	
Diametro massimo	8,2	millimetri
Lunghezza bossolo	50,3	millimetri

Con l'armistizio dell'8 Settembre 1943 la maggior parte delle unità delle Forze Armate italiane, già duramente provate da tre anni di guerra, si sfaldarono e rapidamente sparirono come entità belliche organiche.

I successivi eventi politico-militari portarono alla creazione di due Stati italiani, ciascuno con un proprio esercito.

Al Nord i soldati della Repubblica Sociale vennero in gran parte equipaggiati con materiale italiano mentre gli effettivi di alcune grandi unità (tra queste le divisioni Littorio e Monterosa) addestrate in Germania ricevettero armi tedesche.

Per quanto riguarda i fucili da fotografie dell'epoca abbiamo potuto riconoscere, oltre i Mauser Kar 98 anche i 98/40 ungheresi e i Gew 41 W semiautomatici. Mentre di quest'ultimo parleremo nel capitolo riservato a quel tipo di armi, riportiamo ora alcuni dati relativi agli altri due.

Mauser Kar 98 K

Si tratta del famoso fucile d'ordinanza della Wermacht.
Derivato dal modello 1898 impiegato durante la prima Guerra Mondiale ne differisce solo per le dimensioni più ridotte e per pochi altri dettagli (alzo diverso, manubrio piegato, blocco dell'otturatore a serbatoio vuoto, ecc.).

È quanto di meglio sia stato mai prodotto nel campo delle armi a ripetizione ordinaria. Il suo otturatore, girevole e scorrevole, presenta due alette di ritegno in testa ed una terza, di sicurezza, nella parte posteriore del cilindro. Il serbatoio, caricabile dall'alto, può contenere cinque cartucce su due file; l'alzo, con ritto e cursore, è graduato da 100 a 2.000 metri.

Particolare di fucile Mauser sezionato.

Lunghezza totale	110,5 centimetri
Lunghezza canna	59,4 centimetri
Peso	4,000 kg. circa
Cartuccia	7,92 x 57 di ordinanza germanica

Di questa cartuccia riportiamo soltanto alcuni dati significativi.

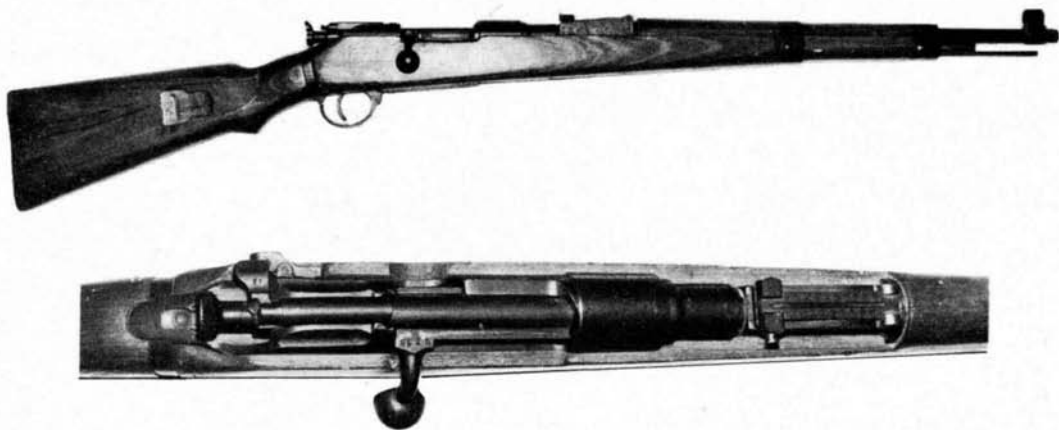
Lunghezza totale	80,1	millimetri
Lunghezza bossolo	57	millimetri

Gewehr 98/40

È un'arma derivata dal fucile ungherese M 35 rispetto al quale presenta le seguenti modificazioni:

a) La canna è camerata per la cartuccia 7,92 x 57 tedesca.

b) Il sistema di alimentazione è del tipo Mauser anzichè a scatola-serbatoio esterna Mannlicher.

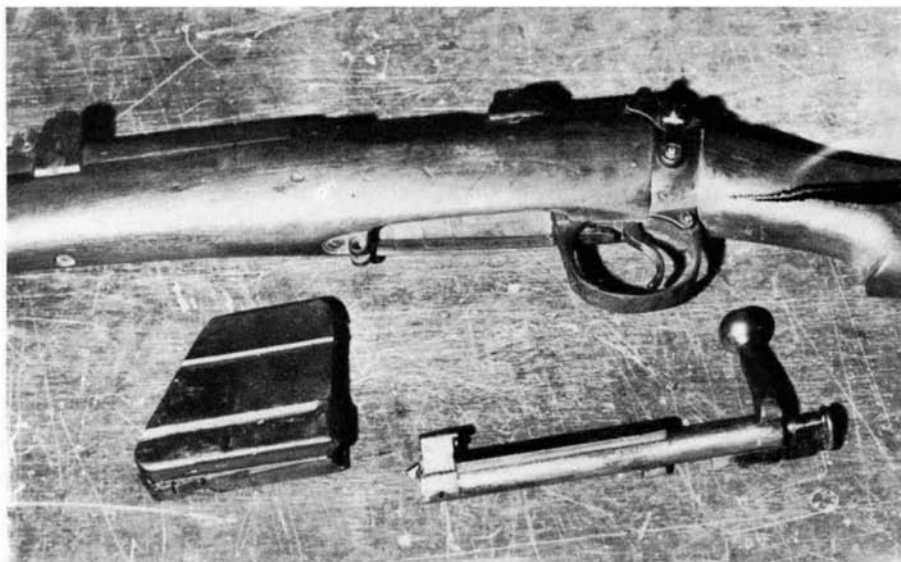
c) Il manubrio dell'otturatore risulta piegato.

Notiamo subito che il sistema di otturazione del M 35, che rimane invariato nel 98/40, è del tipo Mannlicher-Shoenauer con la testa dell'otturatore mobile e con le alette di ritegno sistemate in posizione leggermente ritratta sul corpo del cilindro.
Tipico di quest'arma è il cane con appendice di armamento molto simile a quello delle armi austriache modello 1895.
È da notare che mentre i 98/40 costruiti per la Germania erano dotati del bocchino con attacco della baionetta proprio del Kar 98 K,

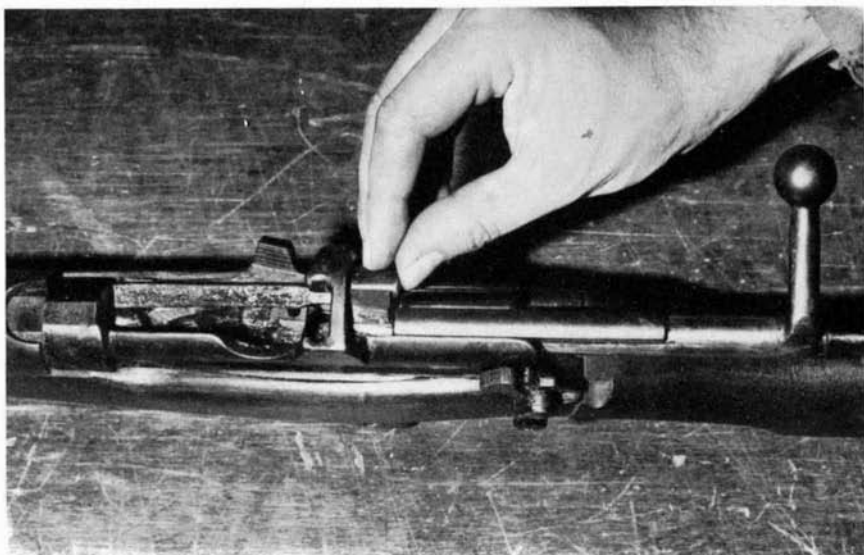
quelli allestiti per le forze ungheresi e denominati, dall'anno di adozione, M 43, presentavano il bocchino dell'M 35.
Altro particolare saliente di quest'arma è la cassa in due pezzi: il calcio risulta unito a livello dell'impugnatura, esattamente come nel Lee-Enfield inglese .
L'alzo, uguale a quello del Kar 98 k, è graduato da 100 a 2.000 metri.

Lunghezza totale	110,5	centimetri
Lunghezza canna	61	centimetri
Peso	4	kg. circa

Al Sud il Corpo Italiano di Liberazione (C.I.L.), nato il 18 aprile 1944, fu in massima parte equipaggiato con materiale britannico. Il modello di fucile più usato è stato il Short Lee-Enfield Rifle Mark III. Entrato in servizio in Gran Bretagna nel gennaio 1907 rappresentava una variazione del « Rifle, short, magazine, Lee-Enfield Mark I » che a sua volta traeva origine dal Lee-Metford Mark I adottato nel lontano 1888.
Il Mark III è un ottimo fucile a ripetizione con otturatore scorrevole e girevole. L'appoggio in chiusura è dato dal rinforzo-guida che, con l'otturatore chiuso, si dispone contro la spalletta della culatta mobile e da una robusta aletta che, sistemata in posizione simmetrica, si impegna in una apposita scanalatura.

Il fucile inglese N. 1 Rifle (S.M.L.E.) Mark 3.

Questo sistema, per quanto concettualmente inferiore a quelli con alette di ritegno in testa, si è dimostrato abbastanza soddisfacente e veloce nel funzionamento.
Nel caricatore, del tipo Lee amovibile, trovano posto 10 cartucce che, grazie al congegno di arresto di ripetizione, possono essere tenute di riserva mentre si alimenta l'arma a mano un colpo alla volta.

Particolare dell'arma precedente con serbatoio e otturatore staccati.

Particolare dell'otturatore con la testa mobile staccata.

Particolare dall'alto: si stà girando la testa per poter estrarre l'otturatore. Si noti l'arresto di ripetizione.

Il fucile inglese Lee-Enfield n. 4 Mark I.

Lunghezza totale	113 centimetri
Lunghezza canna	64 centimetri
Peso	3,900 chilogrammi
Alzo	a ritto con cursore ad avanzamento micrometrico, graduato da 200 a 2.000 yards
Cartuccia	inglese calibro .303 (7,7 millimetri)

Lunghezza totale	77,1	millimetri
Peso totale	24,9	grammi
Polvere	2,43	g. cordite
Peso proiettile	11,3	grammi
Lunghezza proiettile	32,5	millimetri
Rivestimento	cupro-nickel	
Diametro massimo	7,9	millimetri
Lunghezza bossolo	56,1	millimetri

Non si può certo escludere che altri fucili a ripetizione stranieri siano stati usati dalle truppe italiane ma solo questi che abbiamo esaminato sono stati distribuiti in quantità significative e, a quanto ci risulta, solo per questi sono stati stampati in italiano i relativi manuali di istruzione. Concludiamo ricordando che i fucili Lee-Enfield Mark III, insieme ai n. 4 Mark I, sono tuttora le armi di ordinanza del Corpo Equipaggi della Marina Militare mentre quantità imprecisate degli stessi fucili vengono conservate nei depositi dell'Esercito.

VII

LE ARMI AUTOMATICHE SPERIMENTALI

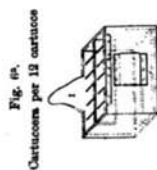
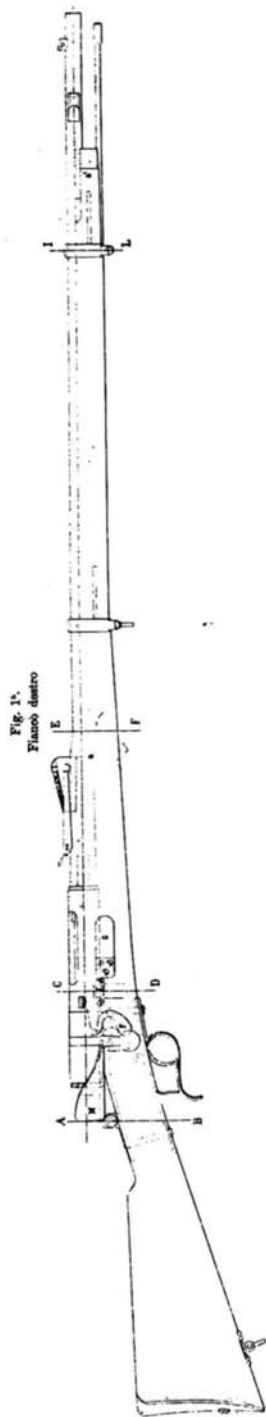
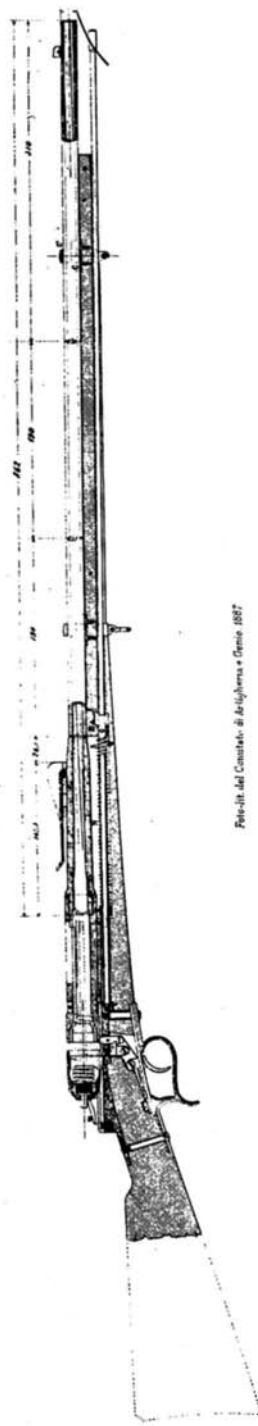
Tra il 1881 e il 1883 Hiram Maxim, studiando la possibilità di utilizzare la forza del rinculo, realizzò la prima arma semi-automatica funzionante. Si trattava di una carabina Winchester con un doppio calciolo: una serie di leve collegate dal calciolo alla maniglia di armamento provocava al momento dello sparo la ricarica dell'arma. Il sistema era alquanto rozzo ma rappresentava comunque un notevole progresso sulle armi a ripetizione ordinaria.
Nel 1885 von Mannlicher brevettò un fucile a corto rinculó che poteva funzionare sia in semi-automatico sia a raffica. Da quel momento in poi le realizzazioni e le sperimentazioni in questo campo non si contano più. Anche in Italia si iniziarono degli studi abbastanza interessanti che purtroppo non diedero alcun risultato concreto: esamineremo ora comunque le realizzazioni più originali e importanti.

Gaspare Freddi

Uno degli inventori più fecondi, il colonnello Gaspare Freddi, partì con il proposito di trasformare il Vetterli 1870 in « fucile a tiro celere ». Vediamo di che cosa si trattava.
Il Freddi era dell'opinione che il fucile ideale dovesse presentare, tra le altre, le seguenti proprietà:

1) Radenza della traettoria.

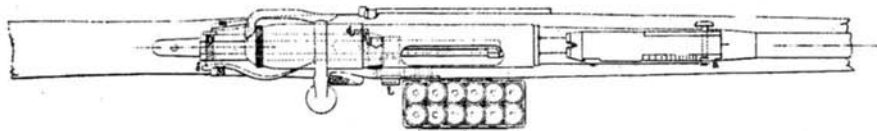
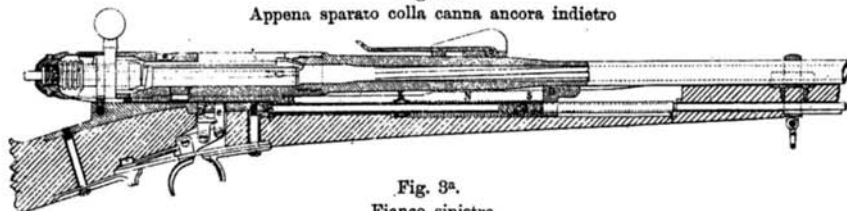
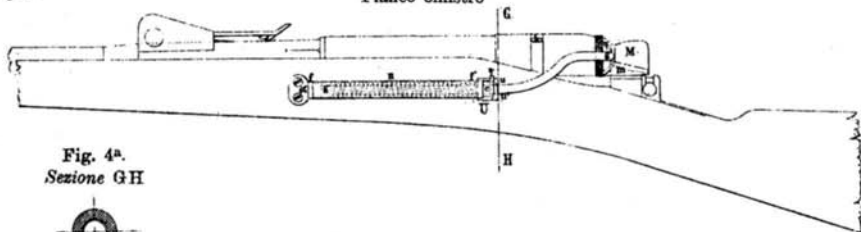
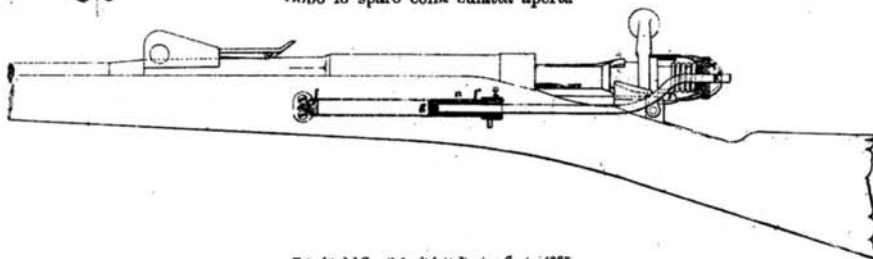
2) Rapidità di tiro.

3) Leggerezza dell'arma.

Ma per conseguire le proprietà n. 1 e 3 bisognava superare un grave ostacolo: il rinculo. Seguiamo il ragionamento del Freddi.
Chiamando P il peso del fucile, p quello del proiettile, V la velocità iniziale del proiettile e v quella del rinculo, abbiamo la relazione:

$$Pv = pV \qquad \text{da cui} \quad v = \frac{pV}{P}$$

Da quest'ultima relazione si deduce che la velocità di rinculo v aumenta con il prodotto pV (da cui dipende la radenza della traettoria) e diminuisce in ragione inversa del peso P del fucile.
Se la velocità v è troppo forte il tiratore si troverebbe sottoposto a un tormento eccessivo; se il peso P è superiore a un certo limite, l'arma non sarebbe più maneggievole.
Per il Freddi non restava che tentare di attenuare meccanicamente il rinculo: scartati molle e cuscini elastici, l'inventore decise che il sistema migliore sarebbe stato quello di utilizzare l'energia per ottenere un lavoro utile. Ed ecco le sue proposte.

I - Sistema di fucile a tiro celere applicato al Vetterli 1870.
(Progetto presentato nel 1886).

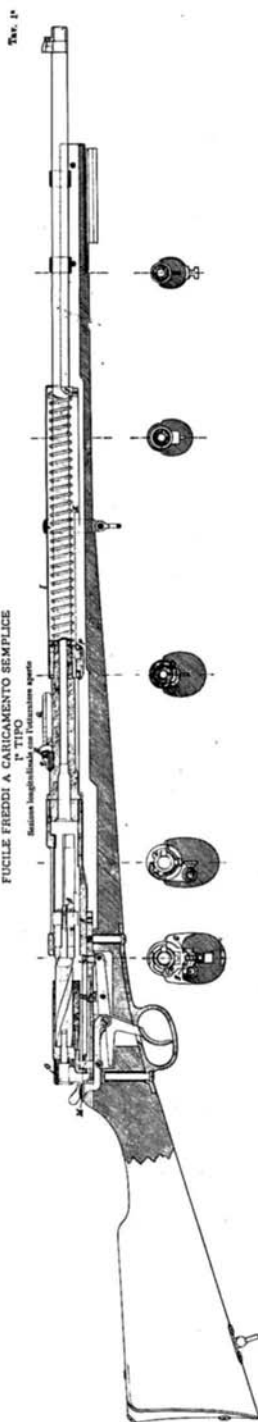
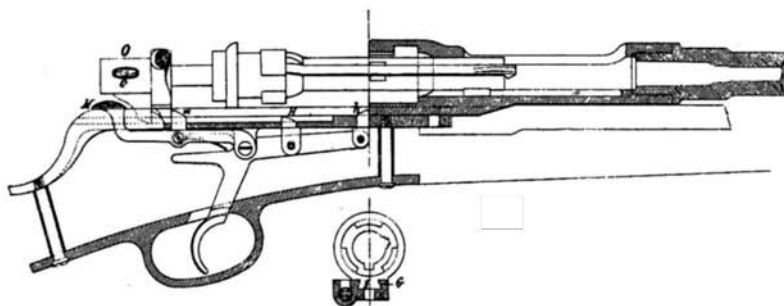
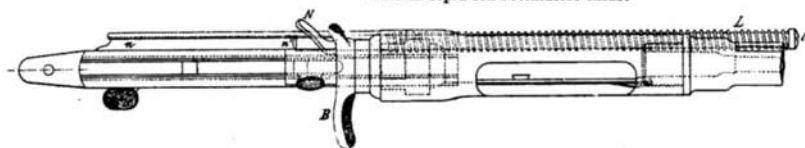
La canna è mobile e può retrocedere di 7 centimetri. Una molla a spirale, alloggiata sotto la sua parte posteriore, provvede a respingerla in avanti terminato il rinculo.
Al momento dello sparo, insieme alla canna, retrocede anche l'otturatore. Il suo manubrio incontra però un piano inclinato che lo solleva gradatamente fino ad apertura completa. Benchè sottoposto alla trazione di una seconda molla a spirale contenuta in un tubo fissato al lato sinistro della cassa, l'otturatore rimane in apertura perchè trattenuto da un'apposito dente.
Dal momento che durante il movimento retrogrado è avvenuta l'estrazione e l'espulsione del bossolo sparato, al tiratore non resta che infilare una nuova cartuccia nella camera di scoppio e poi premere l'appo-

Disegni relativi al primo progetto Freddi: tavola n. 1.

Disegni relativi al primo progetto Freddi: tavola 2. A destra: **disegni relativi al secondo progetto Freddi.** A sinistra: **il fucile del terzo progetto, 1° tipo a colpo singolo.** Sopra: **il fucile Freddi del terzo progetto, 2° tipo a colpo singolo.**

sito bottone che disimpegna l'otturatore. Quest'ultimo, sotto l'azione della già citata molla, avanza mentre una particolare disposizione della molla a spirale del percussore provoca la rotazione di chiusura della noce a manubrio.
Il sistema era, nel complesso, abbastanza semplice e non stentiamo a credere che l'arma così trasformata funzionasse discretamente. Certo però

FUCILE FREDDI A CARICAMENTO SEMPLICE

II° TIPO

Sezione longitudinale con l'otturatore aperto

Visto di sopra con l'otturatore chiuso

Sezione longitudinale dell'otturatore

Estrattore

Chiave della noce

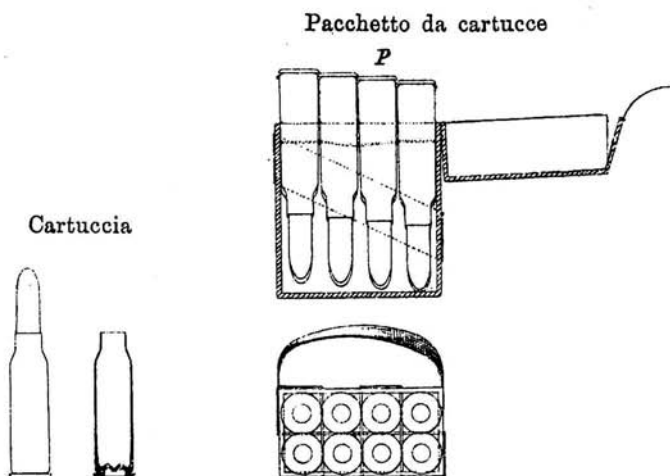
Noce

la spesa di 15 lire al « pezzo » preventivata dall'inventore non era giustificata dalle prestazioni.

II - Carabina a rinculo utilizzato per l'armamento delle truppe d'Africa.
(Progetto presentato nel 1888).

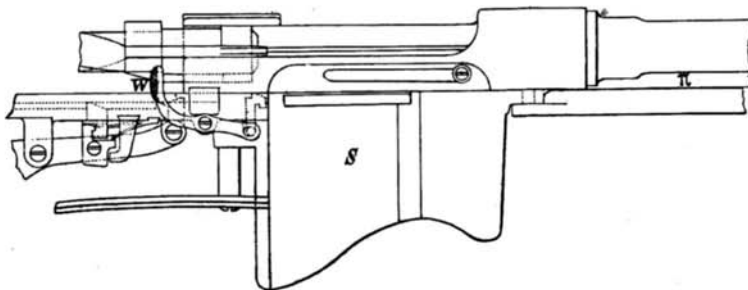
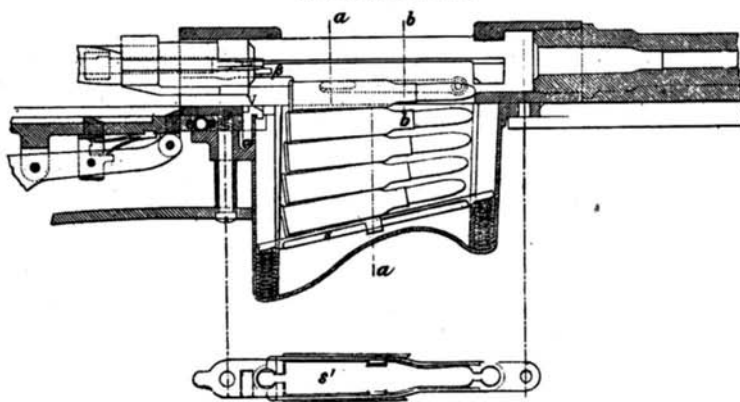
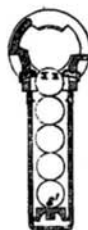
Proposta dal Freddi per l'armamento delle truppe coloniali, rappresentava un perfezionamento del sistema precedente applicato a un'arma leggera e di piccolo calibro (8 millimetri).

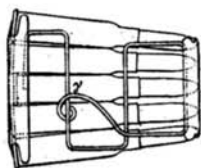
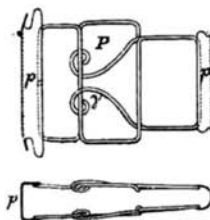
III - Qualche anno più tardi il Freddi proponeva due altri tipi di fucili semiautomatici, entrambi con canna mobile.

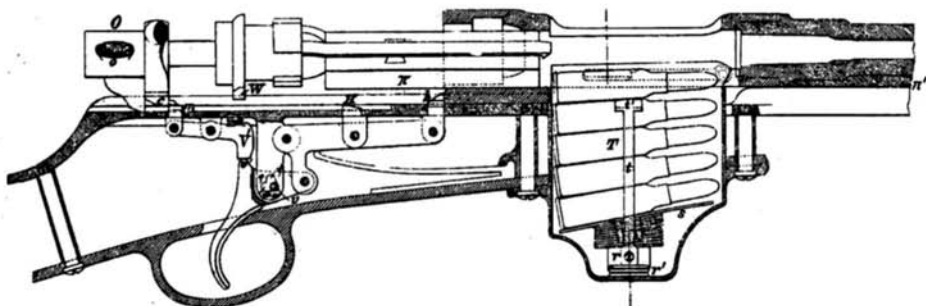
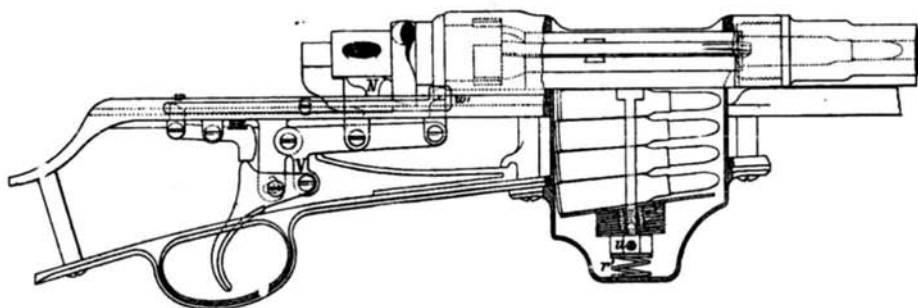
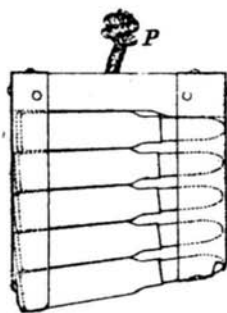
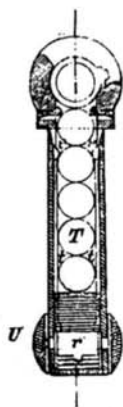
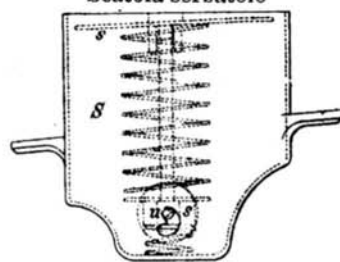
Il primo tipo presentava un sistema di otturazione concettualmente simile a quello delle armi Mannlicher modello 1890 e 1895; il secondo invece aveva un otturatore il cui funzionamento ricorda quello del sistema Vetterli.
Entrambi i tipi potevano poi essere a colpo singolo (concetto di economicità sostenuto dallo stesso inventore), o a ripetizione. Di tutti questi

La cartuccia e lo speciale pacchetto. A destra, **il fucile Freddi del terzo progetto, 1° tipo a ripetizione.**

FUCILE FREDDI I°. TIPO, Tav. 3ª bis

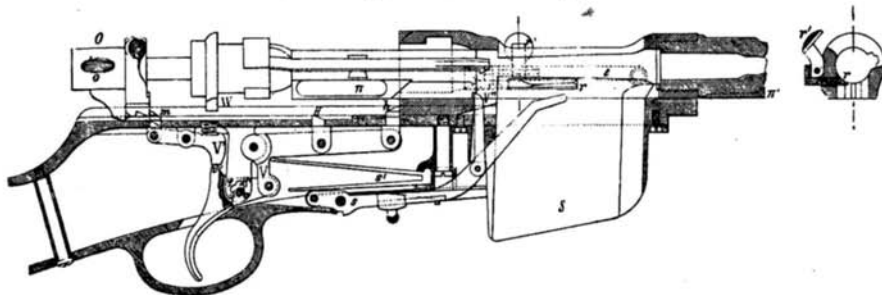
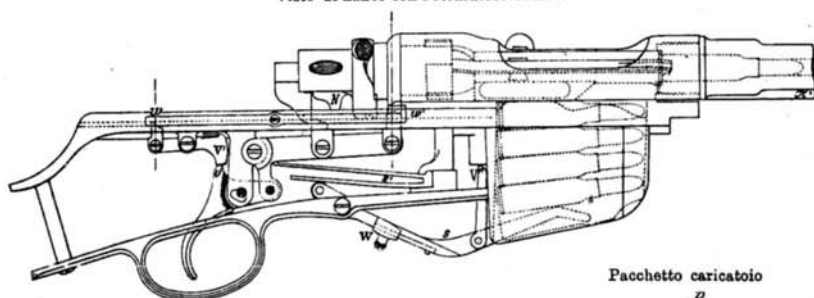
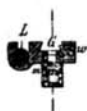
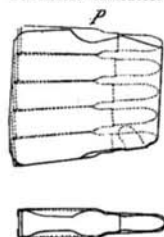
A CARICAMENTO MULTIPLO CON CARICATOIO A PACCHETTO

Visto di fianco

Sezione longitudinale

Sezione aa

Sezione bb

Caricatoio a pacchetto con cartucce

Caricatoio a pacchetto senza cartucce

Laboratorio foto-litografico presso il Ministero della Guerra

Sezione longitudinale con l'otturatore aperto

Visto di fianco con l'otturatore chiuso

Caricatoio

Scatola-serbatoio

FUCILE FREDDI II° TIPO

A CARICAMENTO MISTO CON PACCHETTO BERTOLDO

Sezione longitudinale con l'otturatore aperto

Visto di fianco con l'otturatore chiuso

Laboratorio foto-litografico presso il Ministero della Guerra

A sinistra: **il fucile Freddi del terzo progetto, 2° tipo a ripetizione con serbatoio Vitali e un particolare del caricatore e del serbatoio tipo Vitali.** Sopra: **il fucile Freddi del terzo progetto, 2° tipo a ripetizione con serbatoio Bertoldo.**

progetti rimane, a quel che sappiamo, un fucile del secondo tipo con sistema di ripetizione Bertoldo. L'arma è attualmente conservata nel Museo Nazionale di Artiglieria a Torino.

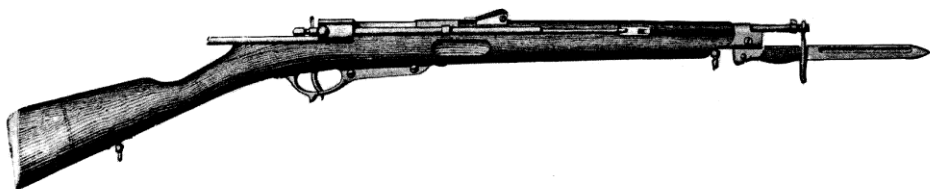
IV - Fucile automatico Freddi tipo 1900.

Con quest'arma si concludono gli studi del colonnello Gaspare Freddi. Il sistema, sempre con canna mobile, venne applicato anche a una mitragliatrice a due canne che descriveremo con un certo dettaglio nel volume dedicato appunto alle mitragliatrici.

Il fucile Freddi semiautomatico con serbatoio Bertoldo; particolare del fucile Freddi con otturatore arretrato e particolare dell'arma con otturatore sfilato.

Amerigo Cei-Rigotti

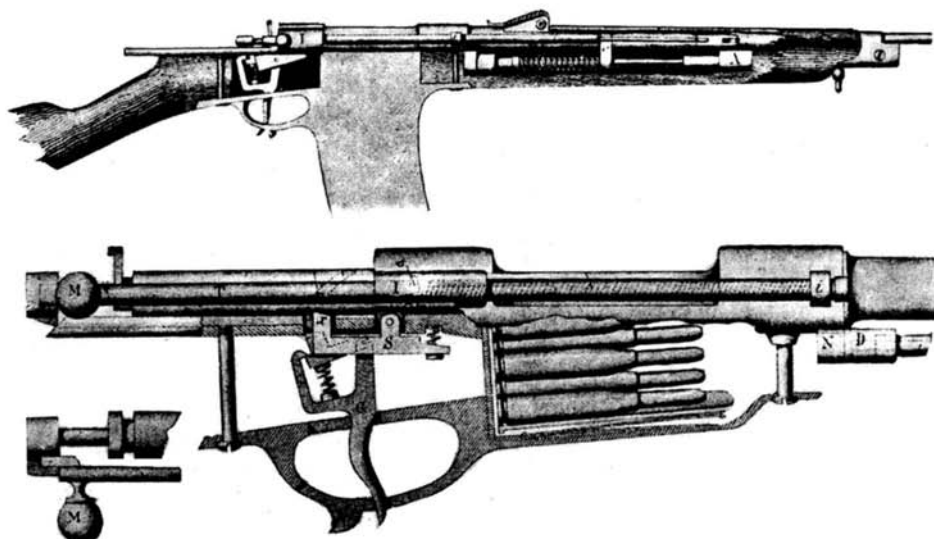
Lo studio delle armi progettate dall'ufficiale dei Bersaglieri Amerigo Cei Rigotti si presenta alquanto laborioso per la difficoltà di reperire i prototipi e la relativa documentazione.
Fino a questo momento conosciamo solo i quattro sottoelencate brevetti ma abbiamo fondati motivi per credere che non siano gli unici.

— Brevetto n.° 38.428 del 21 marzo 1895.
— Brevetto n.° 51.806 del 19 maggio 1899.
— Brevetto n.° 67.116 del 15 marzo 1903.
— Brevetto n.° 119.210 del 19 luglio 1911.

Disegno del fucile da fanteria: si tratta del primo modello.

Esaminiamoli ora con un certo dettaglio [1].

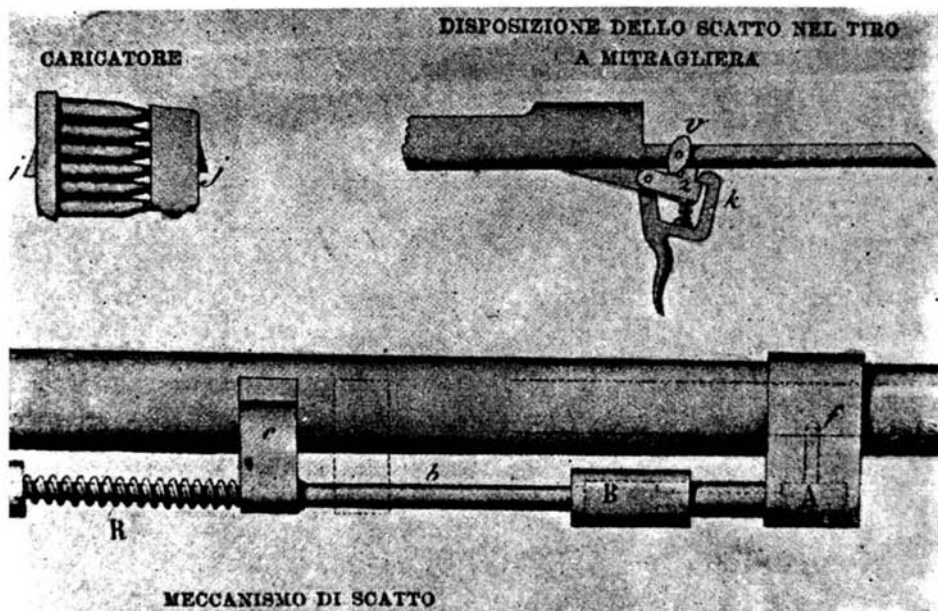
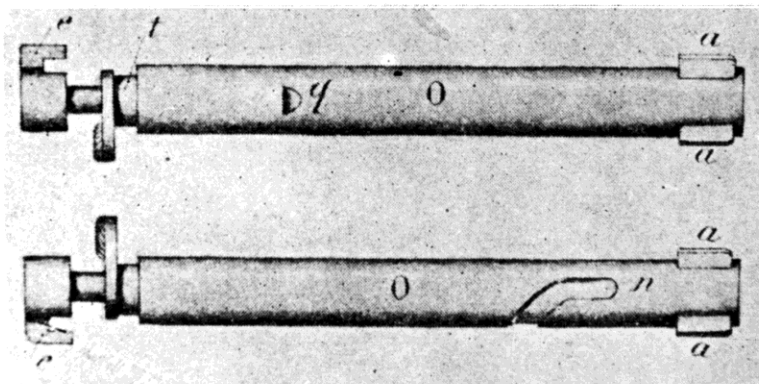
— Il brevetto n.° 38.428 prevede l'impiego di parte dei gas di scoppio, sottratti per mezzo di un foro praticato nella canna, per comprimere una molla a spirale. Quando l'azione dei gas cessa, la molla si ridistende agendo su una « sbarra di trasmissione » che provoca lo svincolo dell'otturatore.
Nel brevetto non è specificato il meccanismo di otturazione ma dai disegni appare chiaro che il congegno è applicato a un fucile Schmidt-Rubin svizzero M. 1889. Del resto è evidente che il sistema descritto poteva essere solo utilizzato con armi a otturatore con movimento rettilineo.
Questo brevetto, da un punto di vista concettuale, ricorda alquanto il sistema dei fratelli Clair già coperto da privativa dal 1889.

---

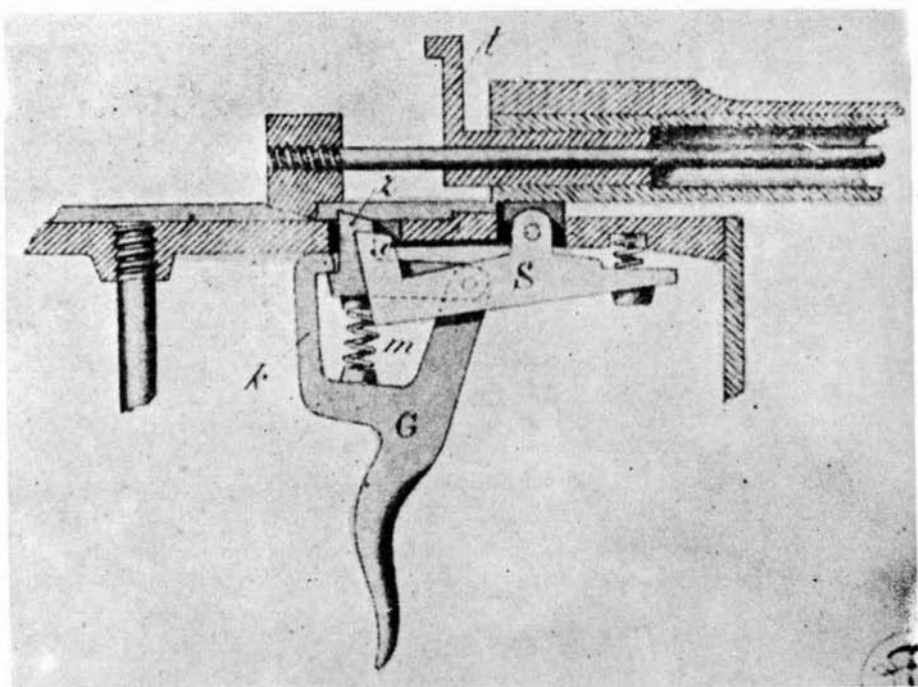
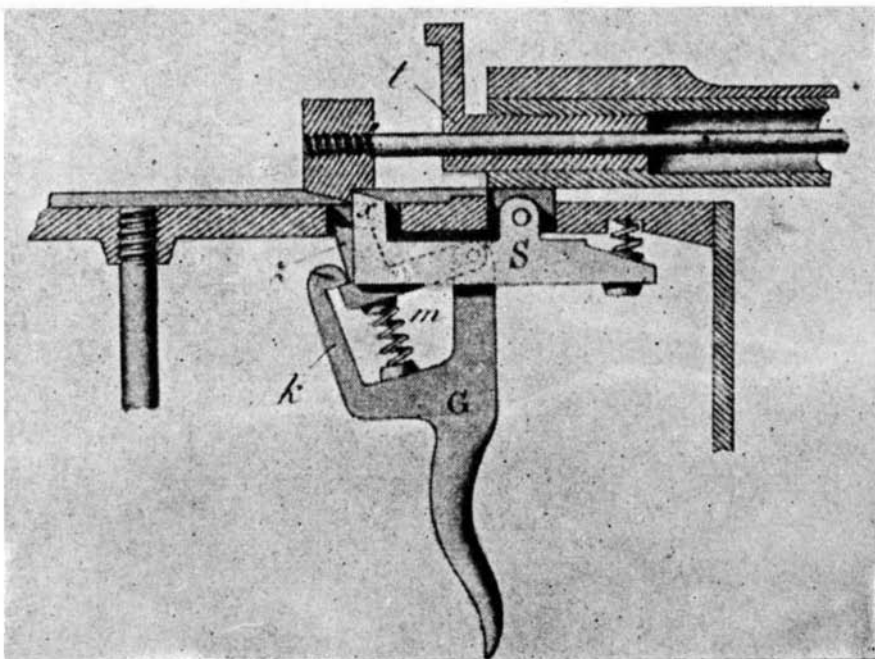
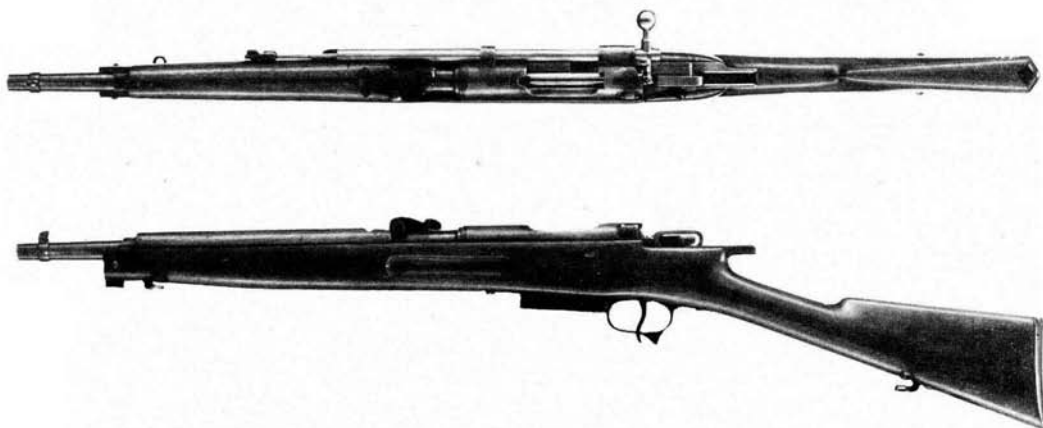
1 Per il testo completo dei brevetti vedere l'Appendice III.

Il « fucile mitragliera per marina » e disegno schematico dell'azione.

DISPOSIZIONE DELLO SCATTO NEL TIRO A MITRAGLIERA

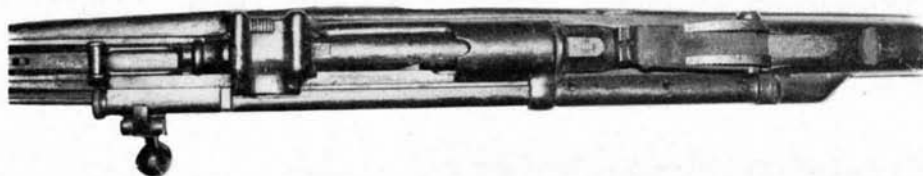
CARICATORE

MECCANISMO DI SCATTO

Particolare del selettore, del caricatore e della presa di gas.

L'otturatore.

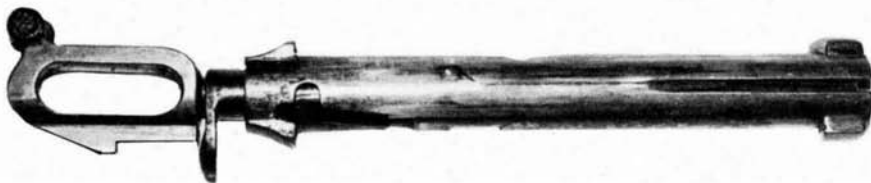
— Il congegno coperto dal brevetto n.° 51.806 è, riportiamo dal testo, « ... composto di due pezzi, sta sistemato sotto la canna e serve esclusivamente mediante un breve movimento di retrocessione a svincolare l'otturatore da ogni suo contrasto colla culatta affine di renderlo libero e atto a poter retrocedere liberamente ».

« I due pezzi del congegno sono: un pistone *A* ed una molla spirale *B*. Il pistone *A* all'atto dell'accensione della carica non si muove. Muovesi soltanto appena il gas passa per sospingerlo, e ciò avviene nel momento in cui il proiettile oltrepassa il foro *C* praticato nella canna. Siccome per effetto di questo movimento retrocede anche il manubrio *D* dell'otturatore, per essere il manubrio stesso a contatto con un'appendice *E* del pistone, e siccome per svincolare dalla culatta le alette *F* di appoggio dell'otturatore è necessario far retrocedere di un breve tratto il suo manubrio, così ne avviene che non appena per effetto della spinta del gas il pistone ha eseguito il suo breve movimento di retrocessione, tutto l'otturatore è in condizione di poter liberamente retrocedere, non essendo più con le sue alette fermato alla culatta. Ottenuto, mercè questo primo movimento del pistone, lo sganciamento dell'otturatore dalla culatta, questo, stante la continua pressione del gas sul bossolo della cartuccia sparata, viene spinto poscia indietro con forza tale da farlo retrocedere unitamente al bossolo medesimo, fino a che viene fermato nella corsa dal suo arresto.

Per tale movimento il bossolo si espelle da se, ed il congegno della ripetizione, al richiudersi dell'otturatore, viene a rimettere una nuova cartuccia nella culatta pronta ad esplodere.
Potendosi infine l'otturatore — per l'azione di una molla spirale *G* racchiusa nel suo manubrio, la quale si arma ogni volta lo stesso retrocede — riportarsi avanti da se e richiudere la culatta, così ad ogni colpo sparato l'otturatore viene ad aprirsi e chiudersi celermente espellendo sempre il bossolo sparato... ».
Dall'esame dei disegni che accompagnano il brevetto possiamo rilevare, oltre alla « radicalizzazione » dello sfruttamento del sistema di armamento svizzero, l'impiego del curioso grilletto sporgente (ne spiegheremo più avanti la funzione) e dell'asta reggi-molla agganciata esternamente.
A cavallo tra questo brevetto e quello successivo può essere collocata l'arma che troviamo illustrata da Menotti Dal Monte nel suo ottimo trattato « Armi automatiche » (Roma 1903).
Reputiamo opportuno descriverla sfruttando testo e figure dell'opera sopra citata.

Lo scatto al momento del rinculo: è in azione il dente ausiliario.
A destra: **lo scatto pronto per il tiro.**

Fucile automatico Cei-Rigotti conservato al Museo della Fabbrica Nazionale d'Armi di Berna. L'arma reca il n. 8, è camerata per il 7,5 svizzero e il suo funzionamento è a raffica e semiautomatico. È da notare che l'arma è costruita dalla Glisenti di Brescia.

Vista superiore dell'arma. Le fotografie di questa carabina sono state ottenute grazie alla gentilezza del sig. Christian Reinhart di Zurigo.

Il modello da marina.

Particolare con otturatore chiuso e aperto.

Tre versioni del moschetto modello 1891. *Al centro una delle varie versioni TS, ai lati il modello da cavalleria con svincolo della baionetta a pulsante* (*a sinistra*) *ed a leva* (*a destra*).

Particolari della presa di gas e del lato sinistro con percussore armato.
Sotto: **l'otturatore.**

La canna, a circa metà della sua lunghezza, presenta un foro *f* che collega l'anima con un tubetto *A* sistemato sotto la canna stessa. I gas al momento opportuno possono quindi agire sul fondo della cavità interna del cilindro *B* che funziona da statuffo e che, per mezzo dell'asta *b* e del braccio curvo *c* può agire sul tirante di trasmissione *T*. L'asta *b* si prolunga verso il retro dove viene mantenuta in sito mediante due tubetti *d* e *D*. Il tubetto *D*, entro cui può scorrere *d*, è fissato alla canna mediante la staffa *N*. Sul prolungamento dell'asta *b* è infilata la molla di recupero *R*.

Il meccanismo di chiusura, non molto dissimile da quello del fucile modello 1891, consiste di un otturatore cilindrico munito di due alette di ritegno che vanno ad impegnarsi in una scanalatura anulare praticata dietro la camera di scoppio.
Il movimento al cilindro è trasmesso dallo stantuffo mediante il « tirante » *T*, lungo tubo contro la cui estremità anteriore viene ad agire il braccio ricurvo *c*. Il « tirante » può scorrere parallelamente alla canna guidato dal collare anteriore *i* e dal tubo-guida *I* ricavato posteriormente dalla parte destra della scatola di culatta. Contiene nel suo interno la molla di recupero *r* ed è provvisto esternamente di un dente *p* e di un gancio *g*. Il primo agisce nella scanalatura elicoidale *n* dell'otturatore provocandone, al momento opportuno, la rotazione; il secondo, agendo con-

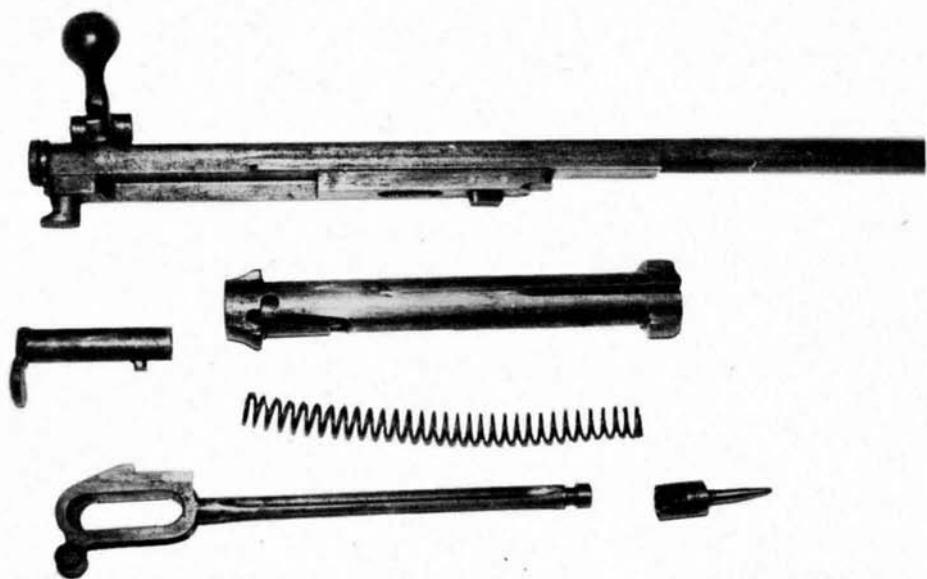
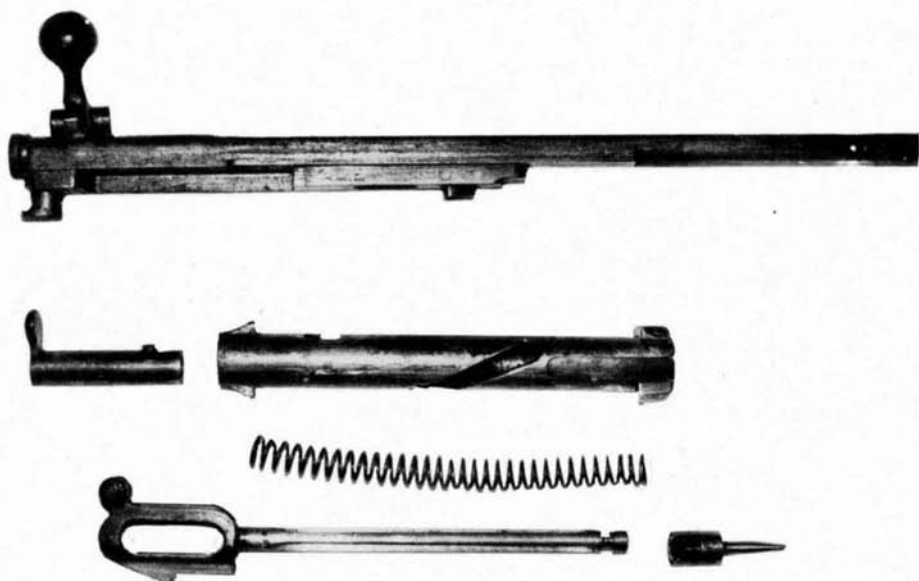
L'otturatore e il pistone (si notino i due punti di collegamento) e l'arma parzialmente smontata.

tro la sporgenza laterale *e* del bottone del percussore, provoca l'armamento del meccanismo di sparo.
Verso la sua estremità posteriore il tirante presenta inoltre il manubrio *M* che serve per il funzionamento a mano del meccanismo.
Il sistema di sparo è costituito dal percussore alloggiato nel cilindro e su cui è infilata una molla a spirale che appoggia postermente su un « tubetto con nasello » che funge da sicurezza. Alla parte posteriore del percussore è avvitato un bottone che, oltre al già citato risalto, presenta un dente inferiore di scatto *h*.
Ingegnoso è il sistema di scatto: oltre al grilletto e allo scatto vero e proprio *S* presenta uno scatto ausiliario *z* destinato a bloccare il percussore nel tiro semi-automatico. Il grilletto, più lungo dell'ordinario, sporge con la sua estremità inferiore attraverso un apposito spacco del ponticello. Su quest'ultimo si può notare la sporgenza sagomata *V* la cui funzione verrà chiarita più avanti.
Il sistema di alimentazione è a serbatoio fisso centrale (tipo Mauser) prontamente ricaricabile mediante appositi pacchetti di 6 cartucce cadauno. Le cartucce si dispongono in due file parallele favorite in ciò dalla forma a gradino della suoletta elevatrice.

Funzionamento dell'arma

Partiamo con il fucile scarico e disarmato: lo stantuffo è completamente in avanti e parimenti in avanti si trova il tirante *T* la cui estremità anteriore appoggia sul braccio ricurvo *c*. La culatta si trova chiusa dal momento che l'otturatore si trova con le sue alette impegnate nell'apposita scanalatura.
Per caricare l'arma si agisce sul manubrio *M* tirandolo indietro: così facendo avviene quanto segue:

a) Si comprime la molla di recupero alloggiata nel tirante.
b) Il dente *p*, agendo nella scanalatura elicoidale *n* provoca la rotazione dell'otturatore e la conseguente apertura della culatta.
c) Il gancio *g*, agendo sulla sporgenza *e* del bottone del percussore, ne arma la molla.

Continuando a tirare indietro il manubrio tutto il sistema retrocede fino a quando la tacca *q*, praticata nella parte inferiore dell'otturatore,

Due particolari dell'otturatore smontato.

non arriva a livello del dente di scatto *x* che, penetrandovi, blocca il tutto. Per caricare il serbatoio si dispone un pacchetto in modo tale che i denti *j* contrastino con la scatola di culatta. Si preme quindi sulla cartuccia superiore in modo tale che tutte quelle sottostanti entrano nel serbatoio, comprimendo la molla dell'elevatore.

Per richiudere la culatta si preme sull'estremità del grilletto sporgente dal ponticello fino a quando il dito non viene a contrastare con la sporgenza *V*. In questo modo il dente di scatto *x* si abbassa di quel tanto sufficente per uscire dalla tacca *q* e liberare quindi l'otturatore ma non abbastanza da non intercettare e arrestare il dente *h* del bottone del percussore. Per l'azione della molla *r* il tirante viene spinto in avanti trascinando a sua volta l'otturatore mediante il dente *p*. Quest'ultimo, incontrando il fondello della prima cartuccia, la sospinge in avanti infilandola nella camera di scoppio. Verso la fine del suo avanzamento, grazie sempre all'azione del dente *p* sulla scanalatura elicoidale *n*, l'otturatore ruota impegnando le sue alette di ritegno nell'apposito alloggiamento. A questo punto il gancio *g* abbandona la sporgenza *e* del bottone del percussore che da ora in poi risulta quindi trattenuto dal solo dente di scatto *x*.

Per sparare basterà ora agire sul grilletto all'interno del ponticello: il dente *x* si abbassa completamente e il percussore, non più trattenuto, viene lanciato dalla sua molla contro l'innesco della cartuccia.

Non appena la pallottola, nella sua corsa nell'anima, oltrepassa il forellino *f*, parte dei gas penetrano nel tubetto *A* e spingono indietro violentemente lo stantuffo *B*. Ovviamente retrocede anche l'asta *b* che, con il braccio ricurvo *c*, agisce sul tirante *T* per quel tanto sufficente da produrre la rotazione dell'otturatore. A questo punto la residua pressione esistente nella canna, agendo attraverso il fondo del bossolo, cede all'otturatore l'energia necessaria per rinculare completamente.

Il bossolo viene quindi espulso dalla camera di scoppio senza l'ausilio di alcun estrattore.

Non appena il braccio ricurvo *c* ha dato l'impulso al tirante, lo stantuffo viene ricondotto in posizione normale dalla molla *R*.

Dato che questi movimenti avvengono in maniera così rapida che il grilletto risulta ancora premuto dal tiratore quando l'otturatore torna in chiusura, il percussore non verrebbe trattenuto dal dente di scatto *x* e pertanto l'arma sparerebbe a raffica. A questo inconveniente ovvia lo scatto ausiliaro *z* che, a grilletto premuto, sporge nella scatola di culatta arre-

stando il dente *h* del bottone del percussore. Quando chi spara lascia il grilletto, il dente *z* torna ad abbassarsi ma non prima che il dente *x* non si sia disposto in modo da arrestare a sua volta il percussore che pur avanzando di qualche millimetro, rimane sempre armato.
Questo ciclo si può ripetere fino ad esaurimento delle cartucce: sparata l'ultima l'arma rimane aperta grazie all'azione di una sporgenza dell'elevatore che impedisce all'otturatore di avanzare.
Il tiro a raffica, o « a mitragliera » come si diceva allora, si otteneva agendo su un apposito eccentrico *v* sistemato sulla sinistra della scatola di culatta: con detto eccentrico disposto verticalmente lo scatto *z* risulta costantemente abbassato.
Il Dal Monte nota che il catalogo della ditta Glisenti, proprietaria del brevetto, presentava due tipi di armi Cei-Rigotti: un fucile da fanteria con serbatoio da 6 cartucce e un « fucile-mitragliera » per marina con serbatoio da 24 colpi. Dobbiamo però aggiungere che altre fonti, per quest'ultima arma, parlano anche di serbatoi da 30 e da 50 colpi.

La Siderurgica Glisenti e C. di Brescia, che come abbiamo già detto era proprietaria del brevetto, allestì anche alcuni prototipi in calibro 7,5 mm. svizzero. Le fotografie che riportiamo illustrano un arma attualmente conservata nel Museo della Fabbrica Nazionale d'Armi di Berna. Notiamo subito che differisce dal modello descritto dal Dal Monte oltre che la foggia del serbatoio anche per la presenza dell'anello del percussore in cui agisce un appendice di quel tubo che abbiamo chiamato « tirante ».
Il fucile in questione, che porta il numero di catalogo 554, ha le seguenti caratteristiche:

Lunghezza totale	990 millimetri
Lunghezza della canna	465 millimetri
Peso	4,580 kg.
Calibro	7,5 mm. svizzero
Numero di matricola	8

— Il brevetto n.° 67.116 rappresenta un notevole miglioramento rispetto agli studi precedenti. Così troviamo nella descrizione:
« Il gas dell'esplosione, passando per un forellino praticato sul fianco della canna, dà una forte spinta alla GUIDA dell'otturatore il quale liberandosi da per sè dagli appoggi della culatta, retrocede completamente ».

La culatta dell'arma: si noti il gancio di bloccaggio per il manubrio.

Su questo progetto sono stati realizzati alcuni prototipi due dei quali, uno da fanteria e uno da marina, sono conservati presso il Museo Navale di La Spezia. Ecco una loro sommaria descrizione.
La presa di gas è molto più vicina alla camera di scoppio che nei modelli precedenti. A differenza di questi il gas si espande in un cilindro posto sul lato destro della canna e agisce su un pistone vincolato all'otturatore. Questo pistone contiene la molla di recupero e sulla sua estremità posteriore può scorrere, con un solo grado di libertà, un complesso formato da un manubrio con supporto e gancio. Questo pezzo è particolarmente importante poichè quando risulta agganciato al dente che sporge sulla parte esterna destra della scatola di culatta inserisce l'azione della molla di recupero mentre quando è sganciato, la esclude permettendo quindi una facile apertura manuale dell'azione.
La metà posteriore del pistone presenta inoltre una appendice parallelopipeda da cui sporgono il dente che agisce sulla scanalatura elicoidale dell'otturatore e il risalto che agisce nell'occhiello posteriore del percussore.
L'otturatore è un corpo cilindrico del diametro di 20 mm.: presenta sulla sua testa due alette di ritegno e l'estrattore.
Su di esso si possono inoltre notare la già citata scanalatura elicoidale, una scanalatura dritta per l'espulsore (analoga a quella dell'otturatore del '91) e una per il dente del solito tubetto con nasello e due piccole alette posteriori.

Nell'interno dell'otturatore, oltre al tubetto con nasello, trovano alloggio il percussore con la sua molla a spirale. Il percussore è composto dall'asta con l'oblungo occhiello posteriore e una punta che si fissa ad incastro. Nella parte inferiore dell'occhiello si può notare il dente di arresto, mentre in quella superiore vi è una sporgenza cilindrica a estremità zigrinate agendo sulla quale era possibile riarmare il percussore senza aprire l'otturatore.

Funzionamento dell'arma

Partiamo con l'arma scarica e disarmata. Spingendo in avanti di pochi millimetri il manubrio lo si può disimpegnare dal dente di bloccaggio. Piegandolo ora verso l'alto si può tirare indietro agevolmente tutto il pistone. Ovviamente il dente anteriore, agendo sulla scanalatura elicoidale, fa ruotare l'otturatore che può pertanto retrocedere mentre il risalto posteriore, agendo sulla parte posteriore interna dell'occhiello del percussore, provvede a far arretrare il percussore stesso rispetto al cilindro, comprimendo la molla a spirale interna. Dato il particolare tipo di vincolo il percussore non può ruotare insieme al cilindro.
Quando l'otturatore arriva a fine corsa (determinata dalla presenza di una sbarretta verticale estraibile infilata lateralmente sul « ponte » della culatta mobile e su cui va a urtare l'aletta di ritegno sinistra) è possibile caricare l'arma infilando dall'alto le cartucce necessarie.
Spingendo in avanti il manubrio, il dente anteriore del pistone non può provocare subito la rotazione dell'otturatore dal momento che le alette di ritegno, scorrendo in guide rettilinee, lo impediscono e si limita, grazie anche ad una apposita recessione nella scanalatura elicoidale, a farlo avanzare.
Durante questo movimento la prima cartuccia viene afferrata e sospinta nella camera di scoppio mentre il percussore, sempre trattenuto dal risalto posteriore del pistone, non può provocare fortuite deflagrazioni. Quando poi le alette di ritegno arrivano all'altezza del raccordo che porta al loro alloggiamento nella culatta, il dente del pistone è libero di agire sulla scanalatura elicoidale: il cilindro può pertanto girare e andare in chiusura. Notiamo però che in precedenza il dente di scatto (che sporge nella scatola di culatta) ha intercettato il dente del percussore che pertanto, pur non più trattenuto dal risalto posteriore del pistone (che ovviamente si sposta in avanti rispetto al cilindro) rimane armato.

A questo punto basta rigganciare il manubrio per poter vincolare la molla di recupero: l'arma è ora carica e pronta all'impiego.

Premendo il grilletto si determina l'abbassamento del dente di scatto e il conseguente rapido avanzamento del percussore che fa deflagrare la cartuccia incamerata. Quando il proiettile, nel suo moto interno alla canna, supera il forellino, una piccola parte dei gas si espande nel cilindro spingendo indietro il pistone.

A questo punto si ripete il ciclo che abbiamo prima descritto con la differenza che la chiusura dell'otturatore avviene automaticamente grazie all'azione della molla di recupero.

Il terzo modello da Fanteria ed un particolare dal lato sinistro.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	140	centimetri
Lunghezza della canna	78	centimetri
Calibro	6,5	millimetri
Corsa del pistone	137	millimetri
Diametro dell'otturatore	20	millimetri
Lunghezza dell'otturatore	158	millimetri

Terminiamo con alcune osservazioni relative ai due prototipi esaminati. Il modello da fanteria presenta un serbatoio simile a quello che si può trovare nei Vetterli 70/87/15 ed impiega il solito pacchetto regolamentare di sei cartucce. Il modello da marina ha invece un grosso serbatoio sporgente leggermente arcuato.

— Per quanto riguarda l'ultimo brevetto a nostra conoscenza, il n.° 119.210, riteniamo opportuno, dato l'interesse che riveste riportarne integralmente la prima parte.

« Descrizione annessa a domanda di privativa presentata dal sottoscritto Amerigo Cei Rigotti domiciliato a Milano, via S. Nicola n. 1, del trovato avente per titolo 'Fucile da guerra automatico Modello 1911'. Il gas dell'esplosione viene impiegato alternativamente e cioè, a girare l'otturatore, per disimpegnare le sue alette di appoggio della culatta ed a spingere indietro il bossolo sparato, unitamente all'otturatore medesimo, espellerlo e permettere così alla cartuccia successiva del serbatoio di venire introdotta nella culatta della canna, per effetto della molla di ricupero, compressasi durante il movimento di retrocessione di tutto il congegno di chiusura. Il gas passa da un forellino (2, fig. 1) praticato sotto la canna e per mezzo di un piccolo tubo (3, fig. 1) viene condotto a spingere un pistoncino (4, fig. 1) collocato entro una cameretta sul fianco destro della culatta.

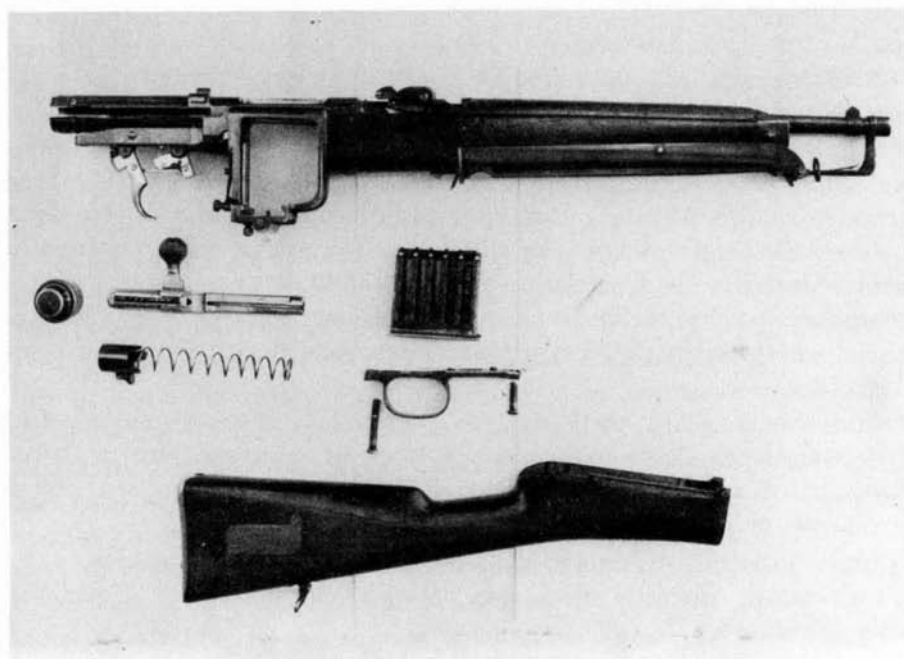
L'estremità (5, fig. 1) del pistoncino essendo a piano inclinato, solleva il manubrio (6, fig. 2) dell'otturatore, il quale girando svincola le sue alette (24, fig. 4) della culatta e si rende libero per retrocedere, spinto dal bossolo premuto dal gas dell'esplosione.

Il sollevamento del manubrio (7, fig. 3) che determina in effetti il movimento di rotazione del cilindro otturatore si ottiene anche facendo agire il gas (8, fig. 3) direttamente sotto il manubrio (9, fig. 3).

Il cilindro otturatore è tenuto costantemente spinto verso la canna e col manubrio abbassato da un tirantino (12, fig. 4) il quale a sua volta è sempre premuto da una lunga molla spirale (13, fig. 5) di ricupero. L'organo di percussione (fig. 6) che funziona dentro il cilindro, è composto di quattro pezzi e cioè: cane con asta (14, fig. 6), tubetto (15, fig. 6), molla spirale (16, fig. 6), e testa mobile (17, fig. 6). La sicurezza si ottiene fermando il cane (23, fig. 4) in posizione di sparo (fig. 4) mediante un nottolino (18, fig. 5) che introducesi in apposito incastro (19, fig. 4) del cane ».

Segue la descrizione dello scatto e l'elenco delle varie rivendicazioni. Crediamo sia a tutti evidente la grande importanza del sistema che prevede la canalizzazione dei gas e la loro diretta azione per sbloccare l'otturatore. Ricordiamo che la paternità di questa idea, utilizzata oltre che nei fucili semiautomatici francesi MAS 49 e MAS 49-56 anche nelle celebri armi d'assalto AR 15 (M 16), viene oggi erroneamente attribuita allo svedese Ljungman, progettista del fucile AG 42.
Come abbiamo già accennato, in Italia furono eseguiti degli studi abbastanza interessanti che però, anche per il succedersi di eventi bellici di grande portata, non diedero risultati pratici.
Oltre ai fucili già descritti del Freddi e del Cei-Rigotti, molti altri meriterebbero di essere esaminati con un certo dettaglio.
Purtroppo ragioni di spazio e di penuria di dati e informazioni esatte, ci obbligano ad una limitata elencazione, talvolta accompagnata da una breve descrizione, di quelle armi che siamo riusciti ad esaminare personalmente.

TERNI Modello 21

Presso la fabbrica d'armi del Regio Esercito di Terni vennero eseguiti degli studi volti a trasformare a funzionamento semi-automatico le esistenti armi Mod. 1891. Considerando alcune caratteristiche del moschetto Mod. 21 non è escluso che alla sua progettazione abbia contribuito Bethel Abiel Revelli. Quest'arma presenta infatti il tipico sistema di alimentazione proprio della famigerata mitragliatrice Fiat 14 con caricatore a cassetta diviso in scompartimenti autonomi dotati di proprio complesso elevatore.
Il funzionamento è a corto rinculo: canna, culatta e otturatore retrocedono uniti per alcuni millimetri poi la canna si arresta mentre l'otturatore, che è stato tenuto vincolato alla culatta mobile da un blocco a movimento obliquo, si svincola aprendo l'azione.
Una leva posta sul lato esterno della parte posteriore del voluminoso vano di caricamento, permette di passare dal tiro semi-automatico a quello a raffica.
Una speciale zampa sdoppiata e ripiegabile serve da appoggio per il tiro in posizione sdraiata. Per quanto ottimamente lavorato questo moschetto non sembra nel complesso nè pratico nè funzionale.

Dall'alto: **il fucile automatico Terni Modello 21 e il lato sinistro del precedente. Si noti il curioso bipiede.** In basso: **l'arma smontata.**

Lunghezza totale	100 centimetri
Lunghezza della canna	46 centimetri
Calibro	6,5 millimetri
Capacità del caricatore (5 scompartimenti da 5 cartucce)	25
Alzo	da moschetti 91, graduato da 6 a 12 ettometri
Numero di matricola	19

TERNI fucile modificato Genovesi [1]

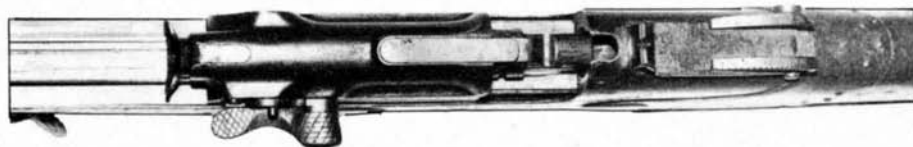
Quest'arma è una trasformazione del fucile Mod. 91 per il funzionamento semi-automatico a corto rinculo.
L'otturatore rotante presenta in testa 5 alette di ritegno.

Le misure di lunghezza totale, lunghezza della canna e calibro rimangono quelle del fucile di origine. L'arma esaminata presenta sulla camera di scoppio il n° 80 mentre gli altri componenti sono marcati con il n° 35.

Fucile automatico sperimentale

Quest'arma, presente in due esemplari nel Museo Navale di La Spezia, è stata senza dubbio sperimentata dalla Marina ma per ora ci è stato impossibile identificarla con certezza.

[1] Per il testo completo del relativo brevetto vedere l'Appendice III.

Funziona a sottrazione di gas con un interessante otturatore in due pezzi a testa rotante e due alette di ritegno.
Uno speciale congegno collocato nel sistema di scatto e comandato da un pulsante scorrevole sulla parte anteriore del ponticello, permette di passare dal tiro semi-automatico a quello a raffica.
In entrambi gli esemplari manca il sistema di alimentazione che sicuramente consisteva di serbatoi bifilari staccabili.

Lunghezza totale	135,5 centimetri
Lunghezza della canna	78 centimetri
Calibro	6,5 millimetri

MANNLICHER Mod. 95 trasformato

In concomitanza della distribuzione alle truppe coloniali delle armi austriache Mod. 95 qualcuno si rese conto che il funzionamento a scorrimento orizzontale di queste ottime armi si poteva prestare con facilità ad un trasformazione. La culatta mobile venne opportunamente allungata e sotto la canna venne fissato un lungo cilindro presa gas collegato con un forellino all'interno della canna stessa. Un lungo prolungamento del pistone va ad agire direttamente sul manubrio dell'otturatore la cui corsa retrograda viene attutita da un tampone elastico posto alla fine del prolungamento della culatta mobile. Non pare che quest'arma, che presenta nell'esemplare esaminato un calcio nuovo con impugnatura a pistola, superasse lo stadio di prototipo.

Lunghezza totale	105,2 centimetri
Lunghezza della canna	49,8 centimetri
Calibro	8 millimetri

Fucile PAVESI Mod. 1938

Si tratta di un'arma semi automatica funzionante a presa di gas con otturatore a bloccaggio oscillante mediante alette di ritegno posteriori.

Lunghezza totale	120 centimetri
Lunghezza della canna	60 centimetri
Calibro	8 millimetri

Fucile PAVESI Mod. 1942

Questo fucile, funzionante a corto rinculo, presenta un otturatore rotante con 4 alette di ritegno.

Sulla camera di scoppio, dopo un alzo graduato da 3 a 7 ettometri, si legge « Arma Pavesi Brevetto n° 365273 » mentre sul copri-otturatore troviamo « Semiautomatico cal. 8 - mod. 1942 - XX - Brescia ».

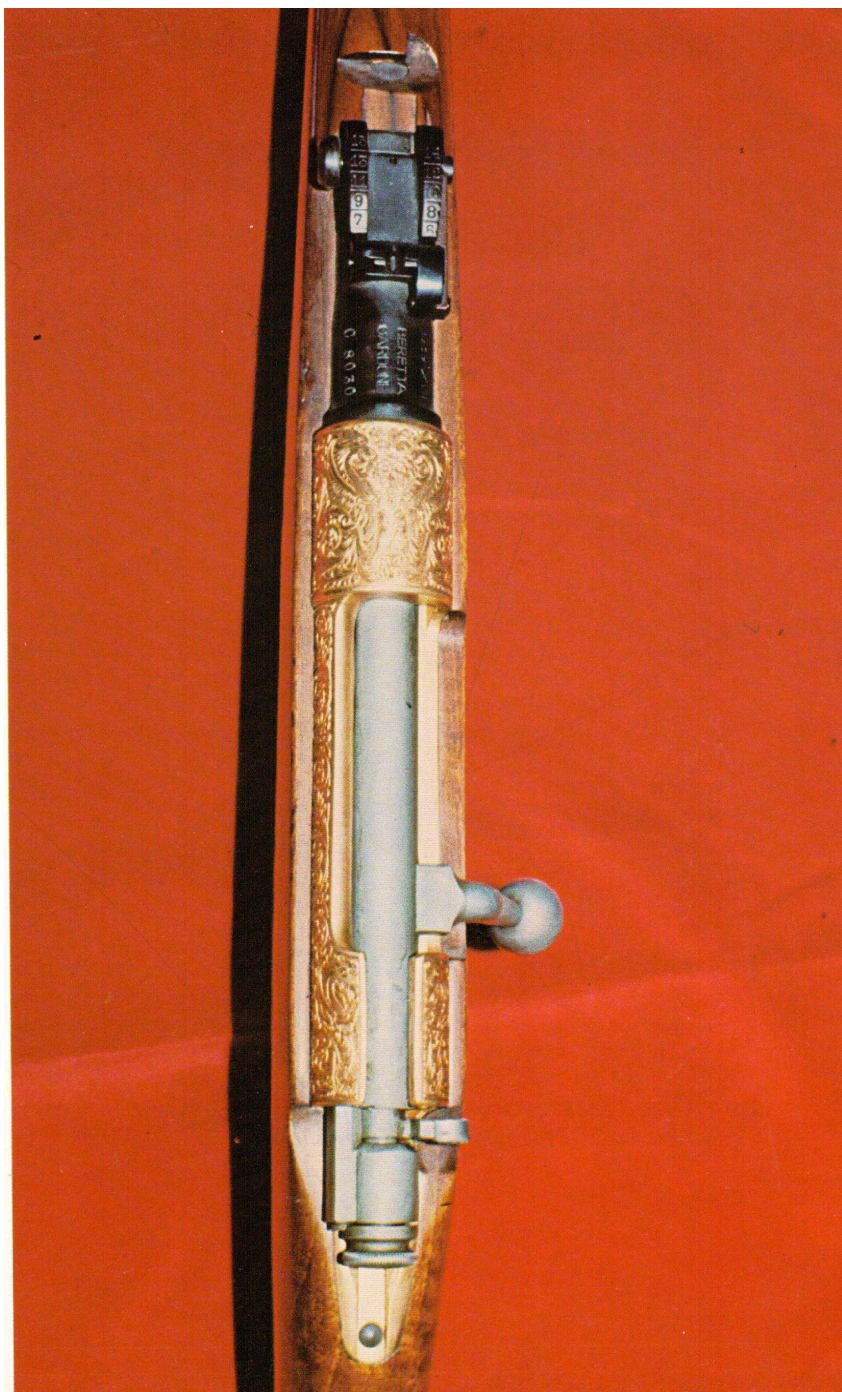
Lunghezza totale	120 centimetri
Lunghezza della canna	60 centimetri
Calibro	8 millimetri

Cartuccia a pallottola da 8 mm. Mod. 35 italiana

Lunghezza totale	82 millimetri
Peso totale	29,9 grammi
Polvere	2,9 grammi nitrocell.
Peso proiettile	13,8 millimetri
Lunghezza proiettile	33,8 millimetri
Lunghezza bossolo	59 millimetri

Fucile BERETTA Mod. 31

Progettato dal famoso Tullio Marengoni quest'arma, che funziona a corto rinculo, presenta un otturatore rotante munito in testa di sei alette di ritegno. Si carica dal di sotto previa apertura di una speciale scatola-serbatoio usufruendo dei soliti pacchetti del Mod. 1891. Un avviso di serbatoio vuoto blocca l'otturatore quando è stato sparato l'ultimo colpo. Una apposita leva sistemata nella parte posteriore della culatta permette lo sblocco dell'otturatore. L'alzo è quello delle armi corte Mod. 1891.

Lunghezza totale	115,5 centimetri
Lunghezza della canna	63 centimetri
Calibro	6,5 millimetri
Peso	4,080 kg.

Un moschetto 91 *dorato ed inciso, trovato nella tenda di un capo indigeno nell'ultimo scorcio della Guerra d'Africa.*

Fucile BERETTA Mod. 37

Con l'adozione della nuova cartuccia calibro 7,35 mm. la Beretta provvide a realizzare un nuovo fucile semiautomatico basato sul precedente ma con alcune modifiche.
Oltre all'aumento del calibro il Mod. 37 presenta un nuovo serbatoio capace di nove colpi e caricabile dall'alto mediante apposite piastrine.

L'avviso di serbatoio vuoto viene azionato dall'elevatore e consiste di uno speciale dente di aggancio. Per chiudere l'otturatore è necessario arretrare lo stesso od abbassare l'elevatore. A posto dell'alzo graduabile troviamo una tacca di mira fissa simile a quella delle armi Mod. 38. Mettendo in atto una precisa richiesta dell'Amministrazione Militare, il Mod. 37 ha la possibilità di bloccare la canna mediante una ghiera rotante, divenendo così un'arma a ripetizione manuale.

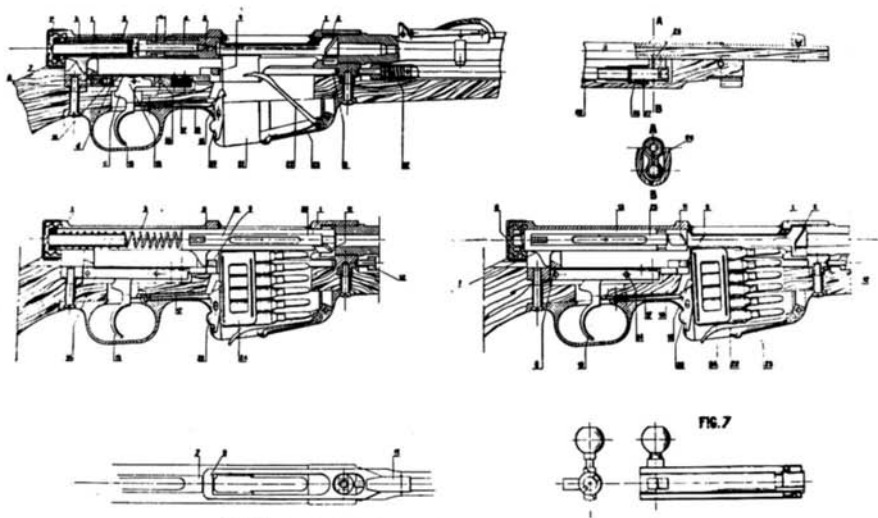
Lunghezza totale	105,5 centimetri
Lunghezza della canna	53,3 centimetri
Calibro	7,35 millimetri
Peso	4,040 kg.

Fucile BREDA Mod. PG

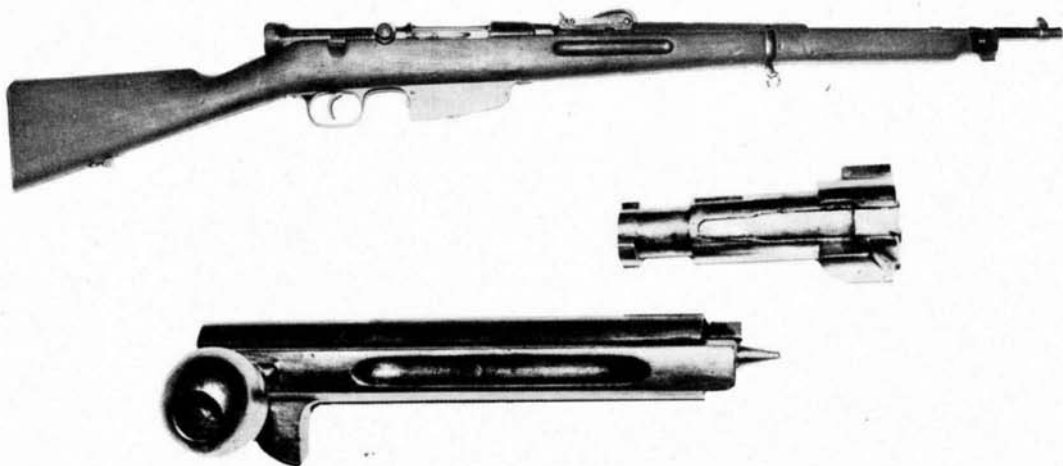
Questo interessante moschetto, progettato e realizzato tra il 1930 e il 1935, non oltrepassò per quanto riguarda l'Esercito Italiano, lo stadio di prototipo. Funziona a presa di gas e, negli esemplari predisposti per il tiro a raffica, uno speciale sistema a scappamento limita a quattro i colpi sparabili per ogni pressione al grilletto.
Alcune centinaia di Breda PG vennero costruiti in calibro 7 millimetri Mauser per il Governo della Costa Rica.

Lunghezza totale	100 centimetri
Lunghezza della canna	50 centimetri
Calibro	6,5 millimetri
Capacità del caricatore	20 - 30 - 50
Peso	4,500 kg.

Fucile SCOTTI Mod. X

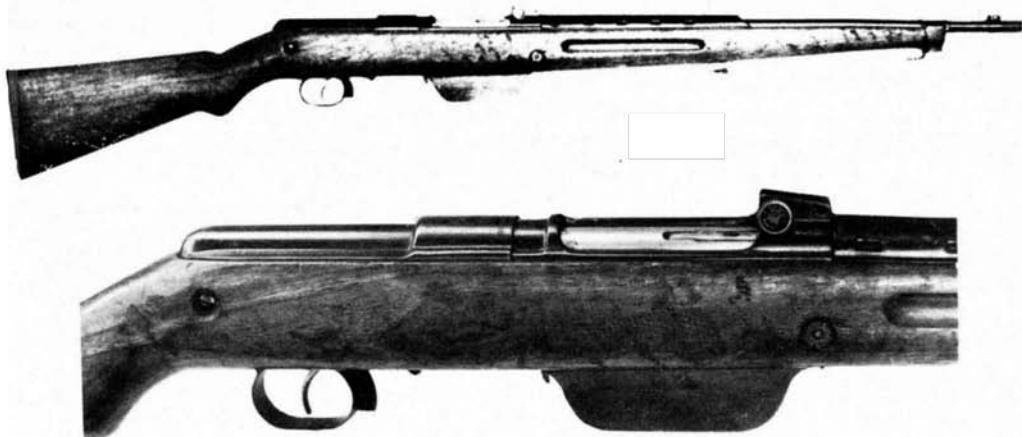
Delle molte armi semi-automatiche e automatiche progettate da Alfredo Scotti questo fucile è l'unico ad essere stato costruito in una certa quantità. Derivato direttamente, senza vistose differenze, dal fucile automatico Scotti Mod. IX descritto dallo stesso inventore nel libro « Armes automatiques Scotti » (Brescia 1931), lo Scotti Mod. X sfrutta il sistema di sottrazione gas per svincolare un otturatore a testa rotante. Secondo l'inventore la chiusura risulta assicurata da una situazione di arresto tangenziale tra la coppia di alette di ritegno e le scanalature elicoidali in cui vengono alloggiate in chiusura. Mentre lasciamo ai cultori della meccanica razionale la possibilità di verificare la validità di questo sistema, ci limitiamo a notare che in « The world's Assault Rifles » Musgrave e Nelson affermano testualmente che le armi Scotti funzionano per « delayed blowback » (chiusura a massa ostacolata meccanicamente) e che impiegano un pistone a breve corsa per l'apertura del sistema.

Tab II - Coupes longitudinales et détails du fusil automatique Scotti, mod. IX.

Sezioni longitudinali e dettagli del fucile automatico Scotti Modello IX.

Alcuni esemplari da noi esaminati portano la data 1933 ed è quindi logico pensare che il X stia per l'anno dell'Era Fascista (1932) in cui l'arma è stata progettata.

Il fucile Scotti Modello X e l'otturatore con testa mobile.

Lunghezza totale	114 centimetri
Lunghezza della canna	61 centimetri
Calibro	6,5 millimetri

Fucile ARMAGUERRA Mod. 39

Il fucile semiautomatico Revelli Mod. 39 è un'arma a corto rinculo con un congegno di vincolo dell'otturatore a blocco oscillante. Progettato pare da Gino Revelli, figlio del noto Bethel Abiel, venne costruito in una certa quantità dalla società Armaguerra di Genova nello stabilimento di Cremona.
Pare che le Autorità militari avessero preso in considerazione l'adozione di questa arma ma poi lo scoppio della guerra mandò tutto a monte. Alimentato dai soliti pacchetti delle armi Mod. 1891, il Mod. 39 presenta un balordo sistema di armamento mediante il tiro della parte anteriore della cinghia dell'arma.

Sulla camera di scoppio è sistemato uno speciale alzo regolabile, mediante un pignone laterale, da 2 a 5 ettometri.

Lunghezza totale	117	centimetri
Lunghezza della canna	60	centimetri
Calibro	6,5	e 7,35 millimetri

Fucile GEW 41 W

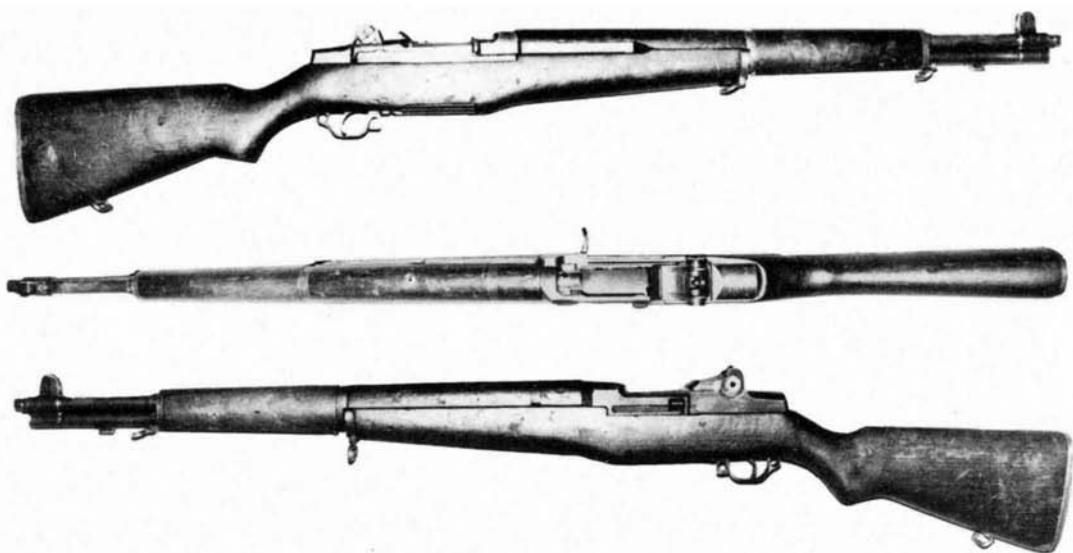
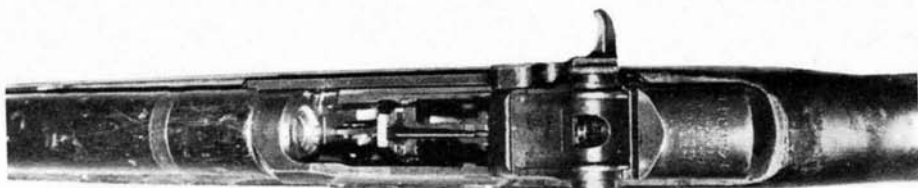
Questo fucile semiautomatico ideato dal tedesco Walther (Gewehr 41 W = fucile 41 Walther) è stata la prima arma di questo tipo ad essere impiegata ufficialmente da soldati italiani.
Venne infatti distribuito nel 1944, insieme ai Kar 98 k e ai 98/40, agli effettivi delle grandi unità della Repubblica Sociale (divisioni San Marco, Monterosa, Littorio e Italia).
Si tratta di un arma che sfrutta per il suo funzionamento i gas di scoppio prelevati alla bocca mediante uno speciale « cono ».
L'alimentazione avviene tramite un serbatoio-caricatore fisso rifornibile dall'alto e avente una capacità di dieci cartucce.
Quando il proiettile lascia la canna, prima di superare lo spazio esistente tra il vivo di volata e il cono, permette ai gas di espandersi e di agire contro il pistone che in questo caso è costituito da un anello collocato coassialmente alla canna.

Il sistema di otturazione consiste nel cilindro otturatore vero e proprio contenente nel suo interno cavo le due alette di ritegno mobili comandate dal supporto scorrevole del percussore e dalla slitta dell'otturatore. Quest'ultima sovrasta il cilindro e ne comanda il movimento delle alette tramite una appendice che penetra nel cilindro stesso attraverso un foro oblungo.
Subito dopo la deflagrazione il « pistone » a sua volta trasmette l'impulso ricevuto dai gas a un asta che con la sua parte posteriore agisce contro la slitta dell'otturatore. Questa di conseguenza inizia ad arretrare e, dopo un movimento di circa un centimetro, la sua appendice tira indietro il complesso di percussione provocando così il rientro delle alette nel cilindro e quindi lo sblocco dell'azione. È superfluo dire che, con l'arma in chiusura, le alette si allogano in appositi recessi della culatta.
Tornando al funzionamento notiamo che ora tutto il complesso può arretrare estraendo ed espellendo il bossolo sparato ed armando contemporaneamente il cane.
Quando a fine corsa prende il sopravvento la molla di recupero, si ha la ripetizione inversa del ciclo ora descritto.
Il sistema di chiusura del Gew 41 W è senz'altro valido, prova ne sia che lo ritroviamo nel successivo Gew 43.
Delicato e poco pratico è invece il sistema di sfruttamento dei gas: in caso di impiego si rendeva infatti necessario smontare e ripulire spesso il pistone e il cono.

Lunghezza totale	114,5 centimetri
Lunghezza della canna	57 centimetri
Calibro	7,92 millimetri
Peso	4,800 kg.

Alzo (tipo Mauser graduato da 1 a 12 ettometri)

VIII
LE ARMI AUTOMATICHE DOPO IL 1945

Con la creazione dell'Alleanza Atlantica (NATO) cui l'Italia aderì dalla data di fondazione, le Forze Armate uscirono dal limbo, o forse purgatorio, in cui erano state relegate dai vincitori della Seconda guerra mondiale. Si rese necessario, oltre alla scelta di un munizionamento comune, l'ammodernamento dell'armamento individuale, cosa questa che si realizzò con l'adozione del fucile semiautomatico Garand M 1.
John C. Garand, notissimo progettista statunitense, iniziò la sua carriera presso l'Arsenale di Springfield nel lontano 1919.
Anche se non particolarmente proficua, vengono ricordati alcuni fucili semiautomatici e un paio di mitragliatrici, la sua interessante produzione culminò con la realizzazione del famoso U.S. Rifle, Caliber 30, M 1. Con quest'arma, adottata ufficialmente dall'U.S. Army il 9 gennaio 1936, gli Stati Uniti combatterono e vinsero la Seconda guerra mondiale. Molto è stato scritto e molto si scriverà sul ruolo giocato nei grandi conflitti dall'armamento individuale. Noi non possiamo che limitarci a notare la situazione di grande vantaggio in cui si trova un soldato che può sparare otto colpi di seguito senza perdere la linea di mira nei confronti di chi, dopo ogni sparo, è costretto ad azionare l'otturatore e ricercare poi il bersaglio.
Tornando al Garand M 1 notiamo come quest'arma, nonostante l'adozione del fucile d'assalto BM 59, è tutt'ora in servizio presso molti reparti sia nel calibro originale 30/06 sia in quello NATO 7,65 millimetri. Una descrizione abbastanza approfondita si rende necessaria sia per la sua vastissima distribuzione sia per la identità, in pratica, con il funzionamento del BM 59 da esso derivato.

Il fucile Garand M 1. Sotto: **un particolare dall'alto: l'otturatore è in posizione arretrata.**

Il Garand è un'arma semiautomatica a sottrazione di gas e con otturatore girevole e scorrevole. Particolare saliente è la poca lunghezza della scatola di culatta, dovuto al fatto che la molla di recupero invece di essere posta dietro l'otturatore, risulta sistemata nell'interno del pistone.

L'arma è costituita dalle seguenti parti:

La canna. Risulta internamente solcata da quattro rigature elicoidali destrorse. Esternamente è di forma tronco-conica e cilindrica in corrispondenza della camera di scoppio. Partendo dalla bocca si notano, nell'ordine, i tre segmenti filettati per il fissaggio della ghiera del cilindro di presa gas, le tre scanalature longitudinali per i tre corrispondenti risalti

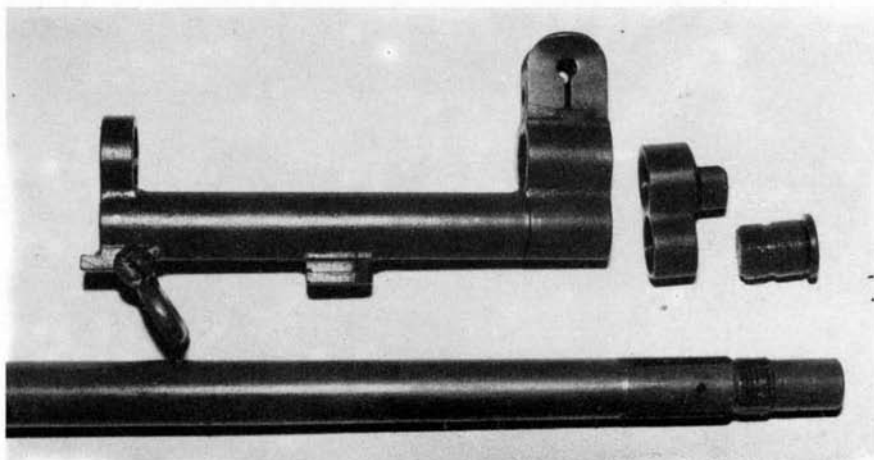
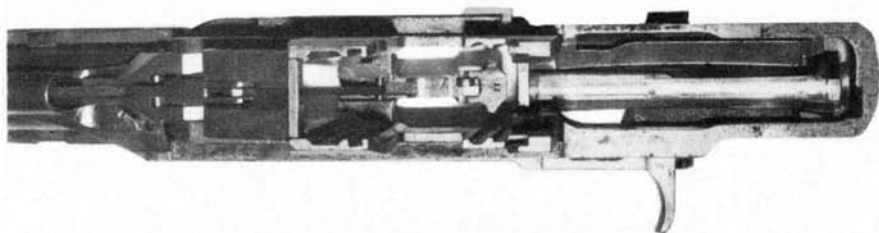
del manicotto anteriore del cilindro di presa gas, il foro di sottrazione gas, la scanalatura traversale per la spina della fascetta del fusto, i due incavi longitudinali per le due espansioni ripiegate della fascetta metallica del copricanna posteriore, la filettatura per l'unione alla culatta.

La culatta. Avvitata solidamente alla canna, è destinata a contenere e sostenere alcuni dei più importanti congegni dell'arma. La sua parte superiore, partendo dall'avanti, presenta nell'ordine l'apertura di caricamento e di espulsione, l'alloggiamento dell'alzo e i segni distintivi dell'arma. Sul suo lato esterno destro notiamo la spalletta di appoggio dell'aletta destra dell'otturatore, la scanalatura di guida del dente di armamento e l'allargamento per il disimpegno del dente di armamento. Sul lato esterno sinistro possiamo invece notare l'alloggiamento per la leva di ritegno del caricatore, il foro per il passaggio del dente di contrasto della leva di ritegno del caricatore e il foro per il passaggio del dente di ritegno del caricatore.
Nell'interno della culatta si riscontrano i seguenti particolari: la scanalatura di guida e la spalletta di appoggio per l'aletta sinistra dell'otturatore; le due scanalature verticali di guida dell'elevatore; le due scanalature per la guida e il vincolo dei dentini dell'appendice del ponticello del

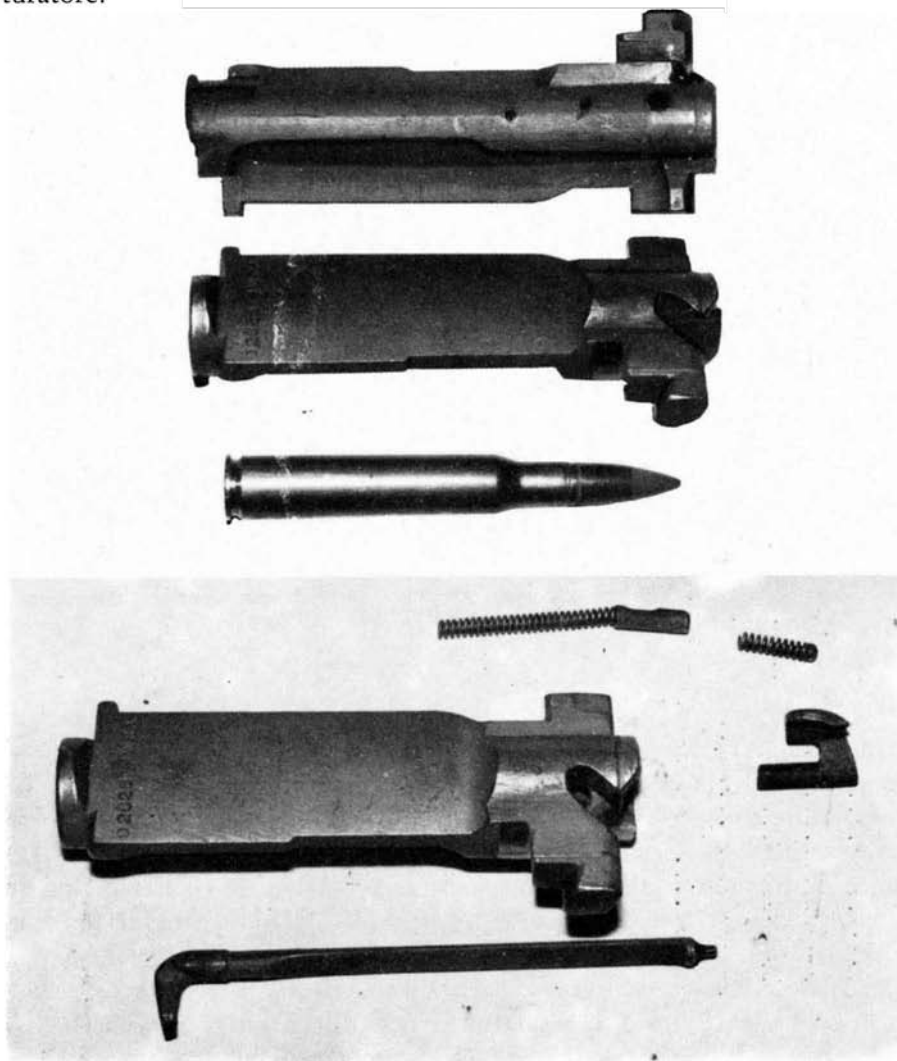
Particolare del lato destro con il pacchetto caricatore.

grilletto; il varco per il passaggio della codetta del percussore e, per finire, il piano inclinato per l'armamento del percussore.

Il cilindro di presa gas. Risulta investito sulla canna mediante due manicotti e tenuto in sito per mezzo di una ghiera.
Presenta un manicotto anteriore con mirino e un foro quadro di presa

L'arma con il ponticello abbassato: è ora possibile estrarre dal basso il sistema di scatto e svincolare la canna dalla cassa.

Particolare della culatta dal basso, con l'otturatore in posizione arretrata e il sistema di presa gas scomposto nei suoi elementi.

gas, un manicotto posteriore, l'attacco per la baionetta, una maglietta per la formazione del fascio d'armi, la ghiera per il fissaggio alla canna e il tappo con valvola per la chiusura anteriore del cilindro stesso.
L'otturatore consiste di un corpo di acciaio dotato di due opposte e simmetriche alette di ritegno. Queste alette possono ruotare in appositi alloggiamenti ricavati nella parte anteriore della scatola di culatta dando in questo modo un solido supporto nel momento dello sparo al fondello della cartuccia.
Il percussore, che ha la forma di una L, non risulta ostacolato da alcuna molla ed è libero di avanzare contro l'innesco della cartuccia solo quando l'otturatore è in chiusura completa. Nel momento in cui l'otturatore ruota sbloccandosi, una superficie inclinata posta nell'interno della scatola di culatta fa indietreggiare il percussore.

L'estrattore è un robusto gancio messo in tensione da una molla e alloggiato a destra (alto) della parte frontale dell'otturatore. La spina di cui risulta dotato passa attraverso uno scanso del percussore e attraverso uno scanso dell'eiettore in maniera da ritenere entrambi nell'interno dell'otturatore.

Il lato inferiore dell'otturatore; l'otturatore dall'alto insieme a una cartuccia e scomposto nei suoi vari elementi.

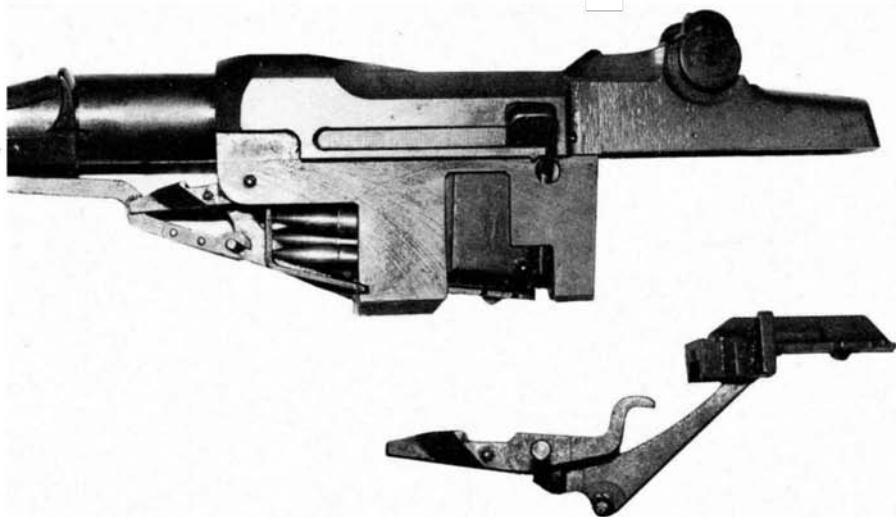
L'eiettore è una stanghetta cilindrica messa in pressione da una molla e sistemata in posizione simmetrica (basso-sinistra) rispetto all'estrattore. Dalla parte esterna dell'aletta di ritegno destra sporge un risalto che va ad impegnarsi in una apposita scanalatura dell'asta di armamento. Quest'ultima consta di un tratto anteriore cilindrico che dà alloggio alla molla di recupero e di una barra sagomata posteriore che presenta il manubrio di armamento, l'incavo ad L (a piani inclinati) per il risalto dell'aletta destra e due denti per la leva di agganciamento.

Il *congegno di alimentazione*, piuttosto complesso, risulta costituito dai seguenti elementi:

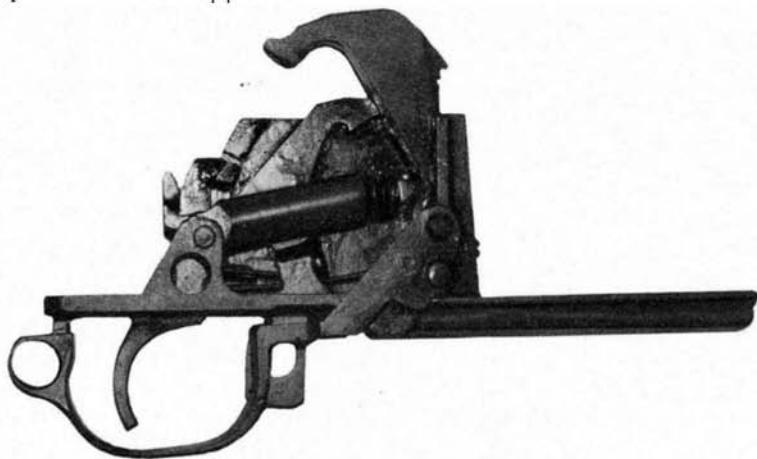
— la molla di recupero e alimentazione;

— l'asta dell'elevatore che, investita sulla molla di recupero, termina posteriormente a forchetta con due incavi per le apposite appendici del braccio anteriore della leva dell'elevatore; presenta inoltre un piano inclinato di contrasto per il corrispondente piano inclinato ricavato tra le due branche della leva di agganciamento dell'asta di armamento;

— la leva di agganciamento dell'asta di armamento;

— l'elevatore con slitta che, mobile in senso trasversale, permette l'in-

Particolare del congegno di alimentazione con arma carica e i vari elementi del congegno di alimentazione.

troduzione e il ritegno del caricatore comunque siano in esso disposte le cartucce;
— la leva di ritegno del caricatore con i suoi pezzi accessori.

Il *sistema di scatto* è alloggiato in una scatola terminante anteriormente con una piastra sagomata costituente la cartella di chiusura inferiore del serbatoio e nella quale sono variamente collocate le singole parti costitutive, oltre che del sistema di scatto anche dei congegni di percussione e sicurezza. Consiste essenzialmente di:
— il grilletto con il dente di scatto e il dente di scatto supplementare destinato a trattenere il cane quando, sparato il colpo, non si sia desistito dall'azione di pressione sulla codetta del grilletto stesso;
— la molla di richiamo del grilletto (è la stessa del cane);
— il ponticello con appendice anteriore.

Il congegno di percussione, oltre il percussore vero e proprio che abbiamo visto nella descrizione dell'otturatore, consiste del cane e dell'astuccio con piolo guida molla e molla. Nel cane si può notare:
— il foro per l'imperniamento alla scatola di scatto;
— l'incavo per l'appoggio del piolo guida-molla;
— l'appendice posteriore spaccata e foggiata a martello;
— il risalto su cui si aggancia la leva di sicurezza;
— l'appendice inferiore su cui può agire la parte anteriore del ponticello per l'armamento di emergenza del cane stesso.

La sicurezza è una leva di forma particolare imperniata sulla scatola di scatto ed azionabile da una codetta forata che sporge anteriormente al ponticello. La sua parte anteriore può agganciare il cane mettendo così l'arma in sicura.

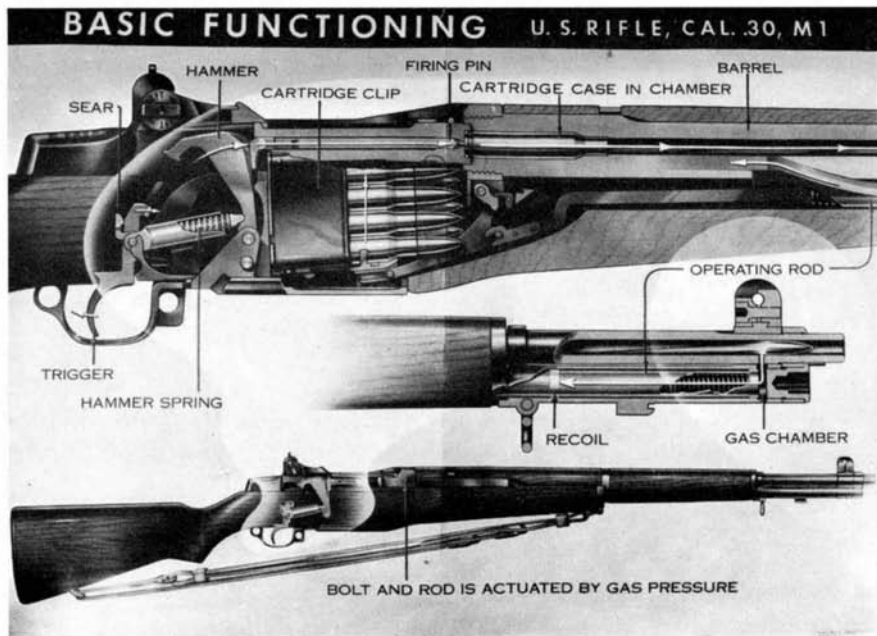
Il congegno di puntamento è costituito da:

— il mirino, incastrato a coda di rondine su uno zoccolo portato dal manicotto anteriore di presa gas, con le due alette di protezione laterali;

— un ritto d'alzo con tacca di mira circolare (diottra);

— un traversino di fissaggio del ritto d'alzo;

— un tamburo per gli spostamenti della tacca di mira in senso laterale (sul lato destro);

— un tamburo per gli spostamenti di elevazione della tacca di mira (sul lato sinistro);

BOLT AND GAS CYLINDER FUNCTIONING
U. S. RIFLE, CAL. .30, M1
AFTER BULLET PASSES GAS PORT THE PRESSURE ENTERS GAS CYLINDER AND ACTS AGAINST THE PISTON-END OF OPERATING ROD, CAUSING IT TO RECOIL
EXTRACTOR HAS PULLED SHELL BACK WITH RECOIL OF BOLT
RECOIL LIMIT
AFTER THE LAST CARTRIDGE IS FIRED
Ⓐ THE CLIP IS EJECTED.
Ⓑ THE BREECH IS LOCKED OPEN
EJECTOR IS SHOWN EJECTING SHELL AFTER IT HAS CLEARED FIRING CHAMBER
FIRED POSITION
1 GUN IS FIRED
2 DURING RECOIL, REAR HAMMER HOOK IS LOCKED BY SEAR TO PREVENT AUTOMATIC FIRING BEFORE TRIGGER FINGER CAN BE RELAXED.
3 AS TRIGGER FINGER IS RELAXED, HAMMER IS RELEASED BY SEAR AND CAUGHT BY TRIGGER LUG.
4 GUN IS READY TO BE FIRED.
TRIGGER SAFETY CATCH
HAMMER SAFETY CATCH
SEAR ACTS AS ADDED SAFETY
(IN EMERGENCY) COCK HAMMER WITH TRIGGER GUARD
SAFETY

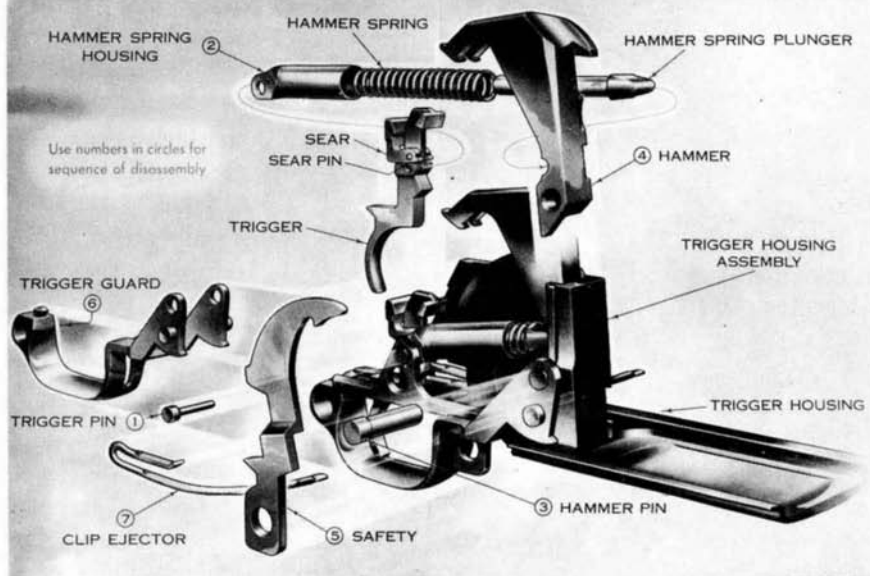
Funzionamento del lanciagranate M 7. A sinistra: **funzionamento dell'otturatore e del cilindro presa gas, e funzionamento del grilletto e della sicura.**

— una base dell'alzo;
— una serie di tacche incise nella parte posteriore della culatta, 4 a destra e 4 a sinistra rispetto a una linea di fede praticata a metà della superficie posteriore dell'alzo.

La cassa, in legno evaporato, dà appoggio e collega tra loro le varie parti metalliche. Il calcio è protetto inferiormente da un calciolo metallico munito di un portello che dà accesso a due canali destinati all'alloggio dello scovolo, dell'oliatore e dell'attrezzo multiplo.

Funzionamento

Partiamo con l'arma scarica. Si tira indietro l'asta di armamento fino quando questa non viene agganciata dalla leva di agganciamento. Nel

corso di questo movimento si è anche armato il cane e pertanto taluni considerano opportuno inserire la sicura.
Introducendo ora dall'alto un caricatore si provoca l'abbassamento dell'elevatore, il bloccaggio del caricatore stesso e l'abbassamento della leva di agganciamento. L'asta di armamento, non più trattenuta, viene spinta in avanti dalla molla di recupero e ovviamente trascina con se l'otturatore. Quest'ultimo, dopo aver sfilato la prima cartuccia dal caricatore, la sospinge nella camera di scoppio. Nel corso di questa azione l'estrattore afferra saldamente il bossolo agganciando la sua unghia nella scanalatura mentre il fondello della cartuccia stessa spinge l'espulsore nell'interno dell'otturatore comprimendone ancor più la relativa molla. L'aletta destra è costretta, tramite il suo risalto, a ruotare verso il basso del piano inclinato dell'incavo a L causando così la rotazione in senso orario dell'otturatore fino a far contrastare le alette con le spallette di appoggio. L'asta di armamento continua ad avanzare per circa altri 8 millimetri, cioè fino a quando l'estremità posteriore dell'incavo ad L non viene a contatto con il margine posteriore del risalto dell'aletta destra.
Disinserendo la sicura l'arma risulta pronta all'impiego.
Premendo il grilletto il dente di scatto libera il cane che, sospinto dalla sua molla, ruota intorno al perno che lo vincola e và a colpire il percussore. La punta di quest'ultimo urta contro la capsula della cartuccia facendola deflagrare.
Non appena il proiettile supera il foro di sottrazione gas, una parte dei gas penetra nel cilindro e, agendo sulla testa del cilindro cavo, provocano l'arretramento dell'asta di armamento e la conseguente compressione della molla di recupero. Il movimento retrogrado dell'asta di armamento è per i primi otto millimetri indipendente dal movimento dell'otturatore in quanto, come abbiamo già visto, il risalto destro ha nell'incavo ad L un gioco di tale entità. Subito dopo la superficie a piano inclinato dell'incavo ad L, contrastando con il risalto, obbliga l'aletta destra a spostarsi in senso antiorario. Ne consegue la rotazione dell'otturatore e il disimpegno delle alette dalle spallette di appoggio.
Il ' tempo morto ' tra il movimento iniziale dell'asta di armamento e lo sbloccaggio dell'otturatore permette al proiettile di uscire dalla canna consentendo così alla pressione di scendere al valore zero. Mentre l'asta di armamento e l'otturatore continuano il loro moto retrogrado, il bossolo sparato viene estratto ed espulso con energia in alto e a destra. Contemporaneamente il cane viene ruotato all'indietro dall'otturatore: la

Il sistema di scatto e sicurezza.

sua appendice a martello viene a trovarsi con i suoi denti o leggermente al disotto del dente di scatto (se il grilletto è stato nel frattempo rilasciato), oppure leggermente al disotto del dente di scatto supplementare (se il grilletto risulta ancora premuto). Nel secondo caso, rilasciando successivamente il grilletto, l'appendice a martello si disimpegna dal dente di scatto supplementare e va a contrastare con il dente di scatto.
L'elevatore, azionato dalla leva dell'asta dell'elevatore, sospinge le cartucce verso l'altro in modo tale che quando l'otturatore, terminata la sua corsa verso l'indietro, viene trascinato in avanti dalla molla di recupero, la cartuccia più in alto viene sfilata e infilata nella camera di scoppio.
Ad otturatore chiuso l'arma è nuovamente pronta allo sparo. Quanto fin qui descritto si ripeterà ad ogni pressione sul grilletto sino all'esaurimento dei colpi contenuti nel caricatore.

Sparato l'ultimo colpo il caricatore vuoto viene automaticamente espulso verso l'altro mentre il complesso asta di armamento-otturatore rimane agganciato in posizione retrograda.

Dati principali

Lunghezza totale	110,7 centimetri
Lunghezza della canna	60,9 centimetri
Peso	4,300 kg.
Calibro	7,62 millimetri (.30)
Numero rigature	4 destrorse
Alimentazione	con pacchetto Mannlicher da otto colpi
Alzo	a settore circolare graduato da 1 a 12 (100-1.200 yards)
Velocità iniziale	833 m/s
Celerità pratica di tiro	16 colpi al minuto

Cartuccia a palla 30/06

Lunghezza totale	84,3 millimetri
Lunghezza bossolo	63 millimetri

CARABINA M 1

Quasi contemporaneamente al Garand venne adottata la carabina Winchester M 1 insieme alle sue varianti M 1 A 1 e M 2.
Di progettazione e costruzione statunitense, la carabina M 1 è un'arma semiautomatica con caratteristiche di funzionamento analoghe a quelle del Garand, fatte le seguenti eccezioni:

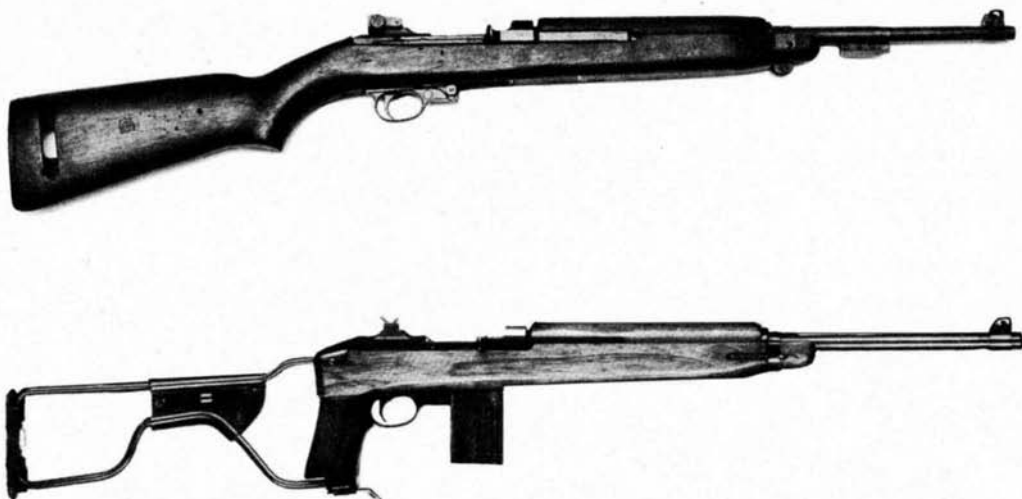
— il sistema di recupero gas;

— il sistema di scatto;

— il sistema di alimentazione.

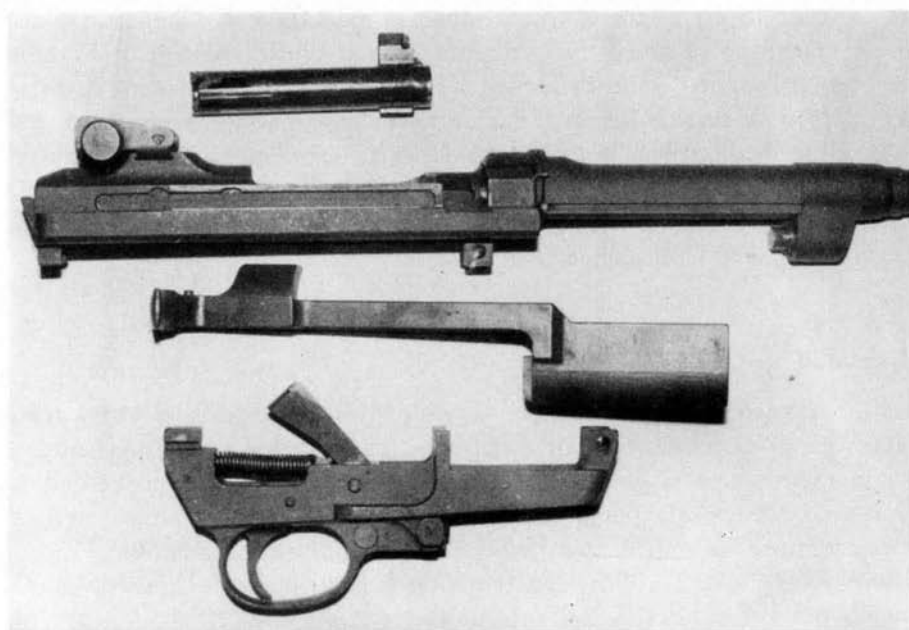
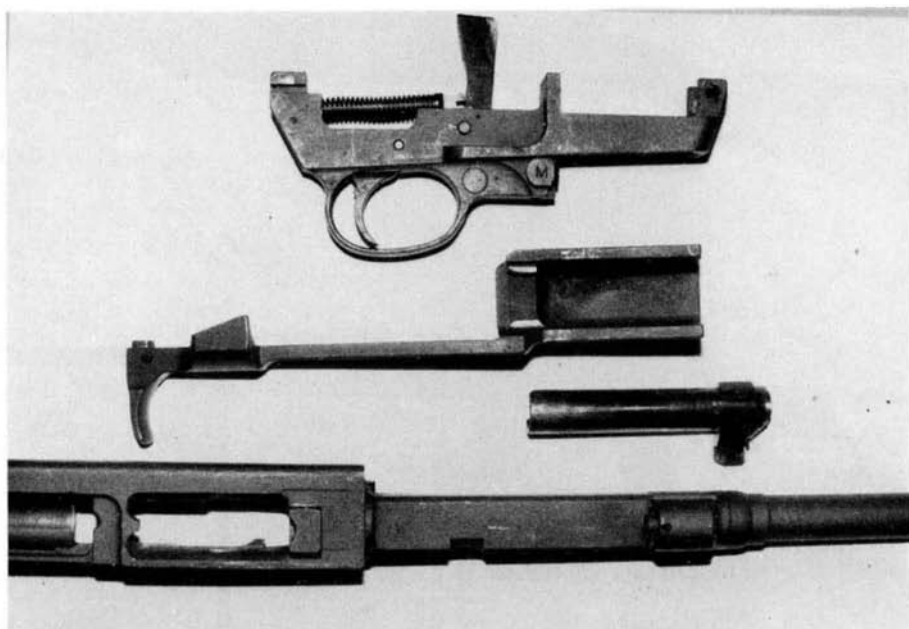
L'arma è costituita dalle seguenti parti:

La canna

In acciaio al nichel-cromo, a sezione cilindrica con un ingrossamento prismatico in corrispondenza della culatta.

La carabina Winchester M 1 e la carabina M 1- A 1.

All'esterno, a partire dalla bocca, si notano nell'ordine: il mirino con cresta, zoccolo ed alette di protezione; la fascetta con maglietta dotata di un appendice di ritegno e provvista di una vite di serraggio; l'ingrossamento prismatico, sede della valvola di presa gas, con il foro di presa gas, il foro di scarico dei gas, il cilindretto con filettatura periferica e il pistoncino; le due nervature di guida per lo scorrimento del carrello di armamento (quella di sinistra è interrotta da una tacca con piano di invito per l'inserimento del dente di scorrimento del carrello stesso); la filettatura per il collegamento al castello.

Il castello

Nella sua parte superiore si nota il risalto per il ritegno del copricanna, l'apertura di caricamento e di espulsione, la sede dell'alzo. Internamente a sinistra troviamo la scanalatura di scorrimento dell'aletta sinistra dell'otturatore, un incavo a piano inclinato per l'appoggio della stessa aletta e una nervatura sagomata che favorisce l'espulsione del bossolo.
Internamente a destra troviamo il piano di scorrimento e l'incavo di appoggio per l'aletta destra dell'otturatore.

E per finire, internamente al centro, notiamo un incavo con piano inclinato per la codetta del percussore.
Sul lato esterno destro sono invece riscontrabili la scanalatura di guida del carrello di armamento con una smussatura ovale per il disimpegno del dente di scorrimento del carrello stesso, l'incavo per il ritegno del piolo elastico atto a fissare il carrello di armamento e l'otturatore in posizione aperta, l'alloggiamento per il complesso di recupero.

Il telaio

È un supporto metallico comprendente anche il ponticello, destinato a sostenere e collegare i vari componenti del sistema di scatto, percussione (eccettuato il percussore che è alloggiato nell'interno dell'otturatore) e sicurezza.

Il carrello di armamento

Consiste di una sede prismatica nella cui cavità, ad arma montata, viene a trovarsi la valvola di presa gas; di un incavo per il complesso di recupero; di un braccio provvisto, tra l'altro, di una scanalatura a piani inclinati foggiata ad L per l'aletta destra dell'otturatore, di un dente di ritegno e di guida, di un piolo elastico di fissaggio, di un manubrio per l'armamento a mano.

L'otturatore

Somiglia notevolmente a quello del Garand: l'estrattore è però foggiato in maniera diversa e il corpo è a sezione cilindrica.

A sinistra: **l'arma smontata. Dall'alto: il sistema di scatto, il carrello di armamento, l'otturatore, la canna con la culatta e il pistoncino.** Sotto: **gli stessi elementi rovesciati.**

Congegno di alimentazione

Differisce radicalmente da quello del Garand essendo costituito da un caricatore di lamiera con elevatore, molla e soletta. Sono stati impiegati caricatori di capacità variabile da 5 a 50 cartucce: i più comuni rimangono quelli da 15.

Sistema di scatto

Anche questo differisce notevolmente da quello del Garand. Risulta costituito da:

a) il grilletto sul quale si nota:

— la codetta di azionamento;

— la 'tavola';

— una appendice anteriore su cui viene a contrastare l'alberino di di sicurezza;

— la sede di bloccaggio della leva di scatto;

— il gradino di sganciamento della leva di scatto;

— una tacca di appiglio della molla a torsione;

Il congegno di scatto e sicura e un particolare dell'azione dall'alto.

b) una molla posteriore a torsione del grilletto;

c) una molla anteriore del grilletto;

d) una leva di scatto con foro ovale di impernamento e con un incavo per la molla anteriore del grilletto.

Congegno di percussione

Risulta costituito da:

a) il cane, sul quale si notano:
- un foro per il perno di fissaggio;
- un incavo per l'appoggio dell'asta guida molla del cane;
- una smussatura per il contrasto del piano inclinato posteriore dell'otturatore;
- una tacca di arresto per il contrasto con la leva di scatto;

b) una molla del cane con la relativa asta guida molla;

c) un percussore con codetta a sezione quadrangolare, alloggiato nel corpo dell'otturatore.

Congegno di sicurezza

È sistemato nel telaio, immediatamente avanti al ponticello del grilletto. Consiste di un alberino portante un incavo ed una levetta di comando: quando la sicurezza è inserita l'appendice anteriore del grilletto contrasta con la parte piena dell'alberino. Il grilletto risulta quindi immobilizzato. A sicurezza non inserita l'appendice anteriore del grilletto sarà invece in corrispondenza dell'incavo e il grilletto sarà libero di ruotare.
La produzione meno recente presenta una sicurezza con alberino a movimento trasversale.

Congegno di recupero

Risulta costituito da:

a) la molla di recupero;

b) l'asticolo guida molla di recupero.

Congegno di puntamento

È costituito da:

a) il mirino con cresta, zoccolo ed alette laterali di protezione, investito sulla bocca della canna;

b) l'alzo con tacca di mira circolare (diottra) scorrevole su un piano inclinato, graduato (di 50 in 50) da 100 a 300 yards, e vite micrometrica per consentire spostamenti laterali alla diottra. Alcune carabine M 1 sono invece provviste di un alzo a L con fogliette: il foro più alto è esatto a 300 yards mentre quello più basso è regolato a 150 yards.

La cassa

In mogano evaporato, dà appoggio e collega le varie parti dell'arma. Poco prima dell'impugnatura si nota un tassello metallico per l'incastro dell'appendice posteriore del castello. Il calcio presenta nella guancia destra una feritoia nella quale va incastrato l'oliatore che così disposto serve anche da ritegno per la bretella di canapa.

Fornimenti ed accessori

Comprendono:

— la bretella di canapa per il trasporto dell'arma;
— la fascetta con maglietta;
— il copricanna;
— il calciolo;
— le viti;
— il perno con molla a lamina e dente di ritegno della fascetta con maglietta;
— l'oliatore.

Funzionamento

Partiamo con la carabina disarmata ma con il caricatore pieno inserito nell'apertura di caricamento ed agganciato dal traversino di ritegno. Tirando indietro il carrello di armamento, l'otturatore, per azione del piano inclinato anteriore della scanalatura ad L del carrello contro la sua aletta di destra, ruota in senso antiorario sbloccandosi, retrocedendo quindi solidamente col carrello di armamento.

Durante questo movimento la molla di recupero viene compressa e il cane viene armato. Abbandonando il carrello, per azione della molla di recupero questo ritorna in avanti trascinando seco l'otturatore.

Quest'ultimo, a sua volta, sfila una cartuccia dal caricatore, l'aggancia con l'estrattore e la introduce in camera di scoppio. Subito dopo, per effetto del contrasto dell'aletta destra con il piano inclinato posteriore della scanalatura a L, ruota in senso orario andando in chiusura. Il carrello di armamento prosegue ora la sua corsa in avanti per circa altri 7 mm. fino a quando la base della sua cavità prismatica si porta a contatto del pistoncino della valvola di sottrazione gas. Nel frattempo il cane, sollecitato dalla sua molla, avrebbe seguito l'otturatore se, appena iniziata la rotazione in avanti, non fosse rimasto agganciato con la sua tacca di arresto alla leva di scatto.

L'arma è ora pronta allo sparo.

Premendo il grilletto, questo ruota sollevando posteriormente con il gradino di sganciamento la leva di scatto che si disimpegna dalla tacca di arresto del cane.

Il cane, sotto l'azione della sua molla, scatta in avanti battendo contro la codetta del percussore la cui punta di conseguenza, affiora dalla testa dell'otturatore e percuote la capsula.

Alla partenza del colpo una certa quantità di gas penetra nel condotto obliquo della sede della volata, spingendo il pistoncino.

Questo avanza entro il cilindretto a vite e percuote la faccia interna della base della cavità prismatica del carrello di armamento, che sotto l'impulso ricevuto arretra. Dopo aver percorso a vuoto il tratto di 7 mm. agisce con il piano inclinato della sua scanalatura contro l'aletta destra dell'otturatore che ruota in senso antiorario e si sblocca.

Durante il movimento di rotazione si ha l'arretramento del percussore

per contrasto della sua codetta contro il piano inclinato sul ponticello interno del castello, il distacco iniziale del bossolo (estrazione primaria) ed il parziale armamento del cane per effetto del contrasto della smussatura del cane sul piano inclinato dell'otturatore.
Terminata la rotazione l'otturatore viene trasportato indietro dal carrello di armamento: in questa fase si ha la compressione della molla di recupero, l'estrazione e l'espulsione del bossolo e l'armamento del cane che viene rovesciato indietro.
Esaurita la forza di rinculo del carrello di armamento, questo torna in avanti per il ridistendersi della molla di recupero, riportando in chiusura l'otturatore.
Se il grilletto non è stato rilasciato, la leva di scatto risulterà spostata in avanti (il suo foro di imperniamento è ovale e la molla del grilletto la preme in avanti) e aggancerà il cane nella tacca di arresto mentre posteriormente contrasterà contro la sede di bloccaggio portata dalla tavola del grilletto. Non si potrà quindi avere lo scatto. Abbandonando la pressione sul grilletto, poichè il cane tende sempre a ruotare in avanti, la leva di scatto spinta dal cane compirà una piccola corsa all'indietro e risalirà con la estremità posteriore il gradino di sganciamento portato dalla tavola del grilletto, mentre il cane ruoterà leggermente in avanti rimanendo agganciato dalla leva di scatto.
L'arma è ora pronta per il prossimo sparo.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	90,5 centimetri
Lunghezza della canna	45,7 centimetri
Peso	2,350 chilogrammi
Calibro	7,62 (.30)
Numero rigature	4 destrorse
Alimentazione	a mezzo di caricatori di varie capacità
Alzo	a tangente da 100 a 300 yards
Velocità iniziale	610 m/s
Celerità pratica di tiro	45 colpi/minuto

Carabina Winchester M 1 A 1

La carabina M 1 A 1 (già in dotazione ai paracadutisti e carristi statunitensi) si differenzia dalla M 1 per essere provvista di calcio metallico ribaltabile e di impugnatura a pistola in legno.
La sua lunghezza con calcio ribaltato è di 64,8 centimetri mentre il suo peso è di 2,800 kg. circa.

Carabina Winchester M 2

La carabina M 2 è una versione della carabina Winchester capace di tiro a raffica. Rispetto all'arma precedente sono stati modificati alcuni componenti (cane, scatto, carrello d'armamento, ritegno del caricatore, ecc.) e di altri ne sono stati aggiunti (gruppo disconnettore, selettore di tiro, ecc.).
La cadenza di tiro teorica risulta piuttosto alta, 750 colpi/minuto, e la dispersione risulta così notevole da sconsigliare il tiro a raffica contro bersagli situati a distanze superiori ai 60 metri.

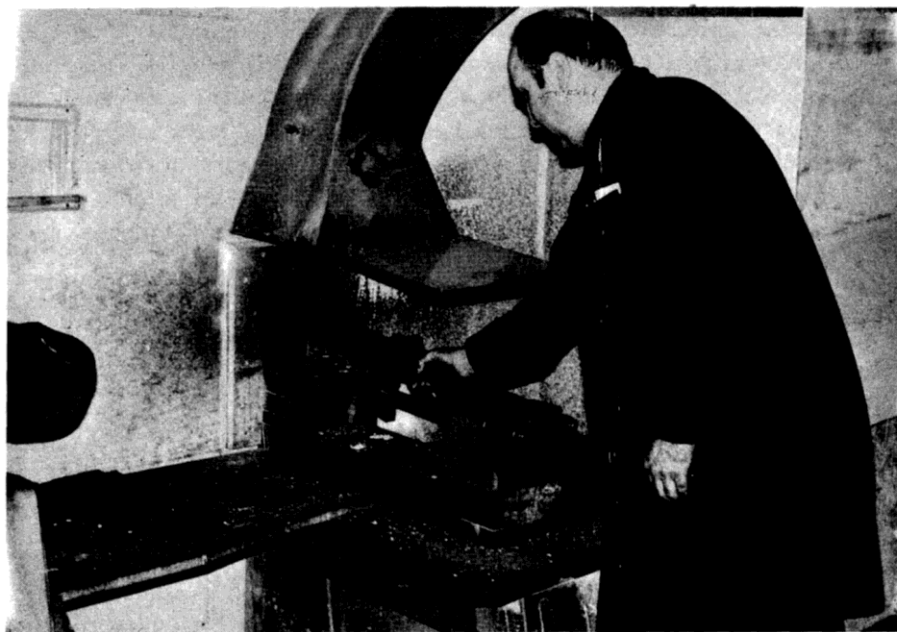
Cartuccia .30 M 1 Carabine

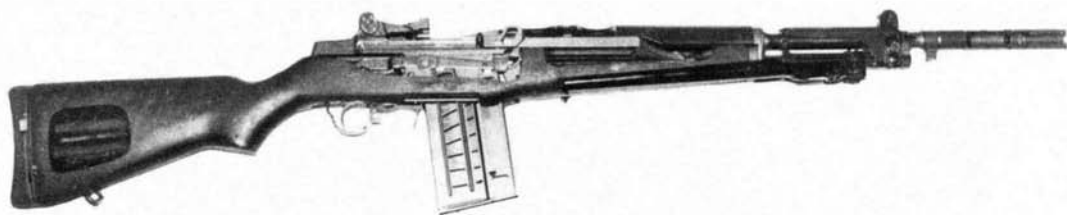
Lunghezza totale	43	millimetri
Lunghezza del bossolo	32,5	millimetri
Lunghezza del proiettile	17	millimetri
Peso del proiettile	7,1	grammi
Tipo della polvere		ball powder
Peso della polvere	0,97	grammi
Diametro massimo del proiettile	7,62	millimetri

IX
IL FUCILE D'ASSALTO BM 59 E L'AR 70/.223

Nel 1953 la NATO, sotto l'influsso di forti pressioni statunitensi, adottò come munizionamento standard (fucili e mitragliatrici) la ormai ben nota cartuccia cal. 7,62 Nato. Si trattava del risultato di un compromesso tra coloro che, recepita la lezione della 7,92 kurz tedesca, caldeggiavano un drastico alleggerimento e ridimensionamento delle munizioni e coloro che, legati a schemi tattici ormai superati, desideravano conservare inalterata al fuciliere quella potenza di fuoco propria della cartuccia 30/06.
Come tutti i compromessi la 7,62 Nato non diede i risultati sperati e l'adozione della cartuccia cal. 5,56 (.223) già effettuata dagli U.S.A. fa prevedere, a breve scadenza, un passo analogo da parte di tutta l'Alleanza Atlantica.
Comunque, dopo il 1953, anche in Italia si iniziarono gli studi relativi alla realizzazione di una nuova arma portatile per la cartuccia Nato. Le premesse erano ambiziose: il nuovo « fucile d'assalto » avrebbe dovuto sostituire, e vantaggiosamente, il fucile semiautomatico, la mitragliatrice leggera, la carabina Winchester nei suoi vari modelli e, per finire, le pistole mitragliatrici.
I risultati furono, come era logico prevedere, ben diversi in quanto il fucile d'assalto finì per sostituire il solo fucile semi-automatico.
Mentre negli altri Stati si giunse alla realizzazione e alla adozione di armi radicalmente nuove (l'M 14 negli Stati Uniti, il FAL F.N. in Belgio, Regno Unito, Canadà e Olanda, il Cetme G 3 in Germania) nel nostro paese si preferì scegliere la via del risparmio, quella stessa cioè che 90 anni prima aveva dato come risultato l'infelice adozione del Carcano ad ago.

In questo caso però, è bene dirlo subito, i risultati furono nettamente positivi.
Gli studi vennero eseguiti dalla maggiore industria privata, la Beretta, che, avendo raggiunto un alto grado di esperienza tecnica nella fabbricazione su licenza dei Garand, scelse come possibile obiettivo la trasformazione del sistema base M 1.
Considerando tra l'altro che la nuova cartuccia era più corta della 30/06 è doveroso riconoscere che il lavoro di ricerca, effettuato sotto la direzione di Domenico Salza e conclusosi con l'omologazione e l'adozione da parte dell'Esercito Italiano del BM 59 nelle sue tre varianti, ha dato frutti veramente lusinghieri: alcuni difetti infatti riscontrati nelle armi distribuite inizialmente, vennero rapidamente e agevolmente eliminati.
Crediamo ora opportuno stralciare dalla relativa pubblicazione della Beretta quelle notizie inerenti agli studi e alle esperienze che portarono alla trasformazione del Garand nel BM 59.

« Dopo la costituzione dell'Alleanza Atlantica, base della sicurezza dell'Europa Occidentale, si presentò il problema della quantità e della qualità delle armi da adottare e, conseguentemente, si profilò la necessità d'organizzare i relativi centri di ricerca e produzione, per il mantenimento di un efficace sistema di difesa NATO.
Benché l'obiettivo principale fosse quello di sfruttare le capacità produttive ed il talento inventivo degli Europei, all'inizio si rese necessario l'approvvigionamento delle forze NATO con armamento americano. La fase immediatamente successiva richiedeva la creazione di basi di produzione europee.
Nella fabbricazione dell'arma base degli eserciti di terra, il fucile, la Beretta in Europa ha svolto il ruolo principale, essendo stata prescelta per la produzione della massa dei fucili Garand cal. 30 M 1 (e delle parti di ricambio) necessari alle divisioni di fanteria della NATO. La qualità delle armi prodotte e quella delle parti di ricambio per i Garand originali

A sinistra: **Società Beretta: una linea per la prova di precisione con circuito televisivo chiuso.** Sopra: **Società Beretta: una linea di tiro per la prova forzata.**

venne attestata da varie nazioni NATO che ne fecero uso durante la guerra coreana.
Successivamente si profilò la necessità di un'arma adatta per la nuova cartuccia 7,62 NATO, con tiro automatico e con caricatore di grande capacità, il che rese superato il meccanismo Garand, imponendo così la necessità di un fucile automatico di concezione completamente nuova. Ne conseguì la realizzazione di due nuove armi automatiche con cartuccia cal. 7,62 NATO che furono impiegate da alcune nazioni della NATO. Sebbene tali armi risolvano i principali problemi d'impiego, la loro produzione implica un considerevole onere economico e richiede un particolare nuovo addestramento per i tecnici e per i tiratori.
La Ditta Beretta, grazie all'ampia conoscenza dei particolari tecnici produttivi del modello Garand ritenne opportuno di dedicarsi anche allo studio di una diversa soluzione del problema. Parallelamente alla realizzazione di due nuovi modelli di FAL 7,62 NATO, la Direzione decise di spingere a fondo l'esame del principio del funzionamento del meccanismo Garand per accertarsi se nello stesso vi fossero eventuali latenti vantaggi da poter ulteriormente sfruttare.
Dopo due anni di ricerche su vari meccanismi Garand modificati si giunse alla conclusione che, mediante alcune varianti costruttive da apportare al Garand M 1 Standard, si potevano soddisfare tutte le esigenze NATO con costi di produzione di gran lunga inferiori rispetto a quelli necessari per lo sviluppo di un modello del tutto nuovo.

Il fucile d'assalto BM 59 ITAL sezionato per uso didattico.

Il fucile modificato Beretta, noto come « BM 59 », nonostante il basso costo di trasformazione, è munito di una nuova canna e viene sottoposto a tutte le prove standard, per cui corrisponde praticamente ad un fucile « nuovo di fabbrica ».
Nel corso delle prove prolungate eseguite con il tipo sperimentale BM 59,

si decise d'intraprendere uno speciale programma di ricerche per cercare di ridurre il notevole rinculo dell'arma e l'inconveniente del rilevamento della canna, tipici di tutti i fucili automatici.
La critica più seria mossa alle armi automatiche infatti è sempre stata quella dell'eccessiva dispersione di colpi durante il tiro a raffica.
Il reparto Ricerche e Studi della Beretta ha studiato e realizzato un semplice dispositivo per eliminare i due più importanti inconvenienti comuni a tutti i fucili automatici convenzionali quando sparano a raffica: la notevole dispersione dei colpi e l'accentuato rinculo.

Il nuovo dispositivo Beretta esplica una triplice azione, cioè:

— funziona da freno di bocca;

— serve da stabilizzatore, eliminando il rilevamento della canna;

— funziona da efficace spegnifiamma.

L'efficienza del dispositivo tricompensatore Beretta — che nel tiro a raffiche automatiche riduce sensibilmente la dispersione dei colpi — è stata accertata in tutte le prove eseguite presso le Autorità della NATO e presso i Servizi Tecnici in Italia, Olanda, Norvegia, Danimarca, Turchia.
Il BM 59 munito di tri-compensatore Beretta consente il normale rapido montaggio e smontaggio della baionetta standard US e del bipiede il quale può essere mantenuto in posizione ripiegata; nonché l'applicazione del lancia-granate tipo MECAR o tipo BERETTA. Il calciolo metallico Garand è sostituito con un calciolo in gomma dura che su richiesta, può essere, munito di speciale spallaccio ripieghevole.
Considerato che la trasformazione del Garand M 1 cal. .30 in BM 59 cal. 7,62 mm. NATO:

1) mantiene le sperimentate caratteristiche tecniche, balistiche e di rusticità del Garand M 1;

2) semplifica il meccanismo di alimentazione;

3) migliora il meccanismo d'armamento (asta più corta e lineare; molla più corta);

4) esige una nuova canna;

5) comprende la revisione di tutte le parti fornendo un fucile automatico leggero che può considerarsi come nuovo di fabbrica,

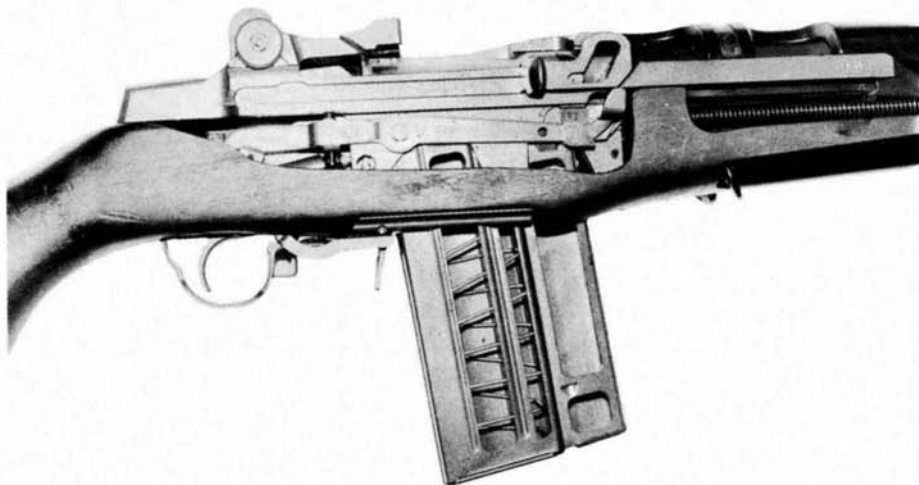
il tutto a un costo estremamente economico,

il Comando Supremo della NATO (SHAPE) ha vivamente consigliato che gli Eserciti NATO, equipaggiati con fucili Garand M 1, prendano in considerazione la trasformazione in BM 59 che, oltre ai vantaggi tecnici, balistici ed economici, presenta la possibilità della più rapida conversione dell'armamento delle Fanterie NATO ».

Notando che, oltre alla trasformazione dei Garand, la Beretta produce anche BM 59 completamente nuovi, esaminiamo ora con un certo dettaglio le varie modifiche e i tre modelli adottati in Italia.

BERETTA 7,62 mm. NATO BM 59 ITAL

Il BM 59 ITAL consta di tre gruppi principali:

1° gruppo canna-culatta-otturatore;
2° gruppo cassa;
3° gruppo scatola-scatto con meccanismo di scatto.
Per smontare il BM 59 nei tre gruppi principali, come del resto per il Garand M 1, è sufficiente liberare posteriormente il fermo a scatto del ponticello dal sottoguardia e ruotare il ponticello in basso-avanti per

Particolare dell'arma sezionata. La parte anteriore dell'asta comando raffica è in posizione rialzata e l'arma risulta pertanto disposta per il tiro automatico.

svincolare la scatola scatto dalla culatta e contemporaneamente la cassa. Infatti il BM 59 è tenuto nella cassa per bloccaggio fra gruppo culatta e gruppo scatto, mediante i tenoni del ponticello agganciati, in chiusura, negli intagli della culatta.

Esaminiamo ora i tre gruppi principali sopraelencati insieme ai seguenti accessori:

4° rafforzatore di rinculo per tiro a salve;
5° bipiede;
6° caricatore;
7° alzo per il lancio della granata.

1° Gruppo canna-culatta-otturatore

Partendo da un Garand M 1 queste sono le principali modifiche e sostituzioni relative a questo gruppo.

a) Viene montata una nuova canna con specificazione metallurgica statunitense SAE 4150 S, ridotta nel peso e camerata per la cartuccia 7,62 mm. NATO.

La parte anteriore dell'asta è ora abbassata e l'arma funziona in tiro semi-automatico.

Particolare del lato sinistro dell'arma. Il selettore è su S.

b) La culatta viene modificata per poter accogliere dalla sua parte inferiore uno speciale caricatore: viene ovviamente eliminato tutto il congegno di alimentazione originale. La vecchia leva di ritegno del caricatore viene sostituita dalla « leva arresto otturatore ».

c) L'asta di armamento e la molla di recupero vengono opportunamente dimensionate in relazione alla nuova canna.

d) Viene montato un nuovo cilindro di presa gas in acciaio inossidabile.

e) sul fianco sinistro della culatta, dietro al copricanna, viene montato il selettore che permette il passaggio dal funzionamento a colpo singolo a quello a raffica. Detto selettore si presenta, all'esterno dell'arma, come una levetta che può assumere due posizioni contraddistinte rispettivamente con le lettere A (automatico) e S (semi-automatico) e separate tra loro da uno spostamento angolare di soli 40°. Notiamo pure che, in posizione sottoposta, è allogato il « limitatore leva selettore » con sporgenza a triangolo. Se il « limitatore » è montato sull'arma con la sporgenza a triangolo in avanti, il selettore può essere spostato sia in avanti sulla

lettera A per il tiro a raffica, sia all'indietro sulla lettera S. Se invece risulta montato con la sporgenza a triangolo indietro, il fucile non può sparare a raffica.

f) L'otturatore originale viene modificato nella sua parte inferiore per poter scorrere sulle labbra del caricatore.

g) Alla bocca della canna viene applicato il tromboncino lanciagranate con tricompensatore.

h) Sulla culatta, dove prende inizio l'apertura di caricamento e di espulsione, viene fissato uno speciale zocchetto di caricamento che permette il rifornimento del caricatore montato mediante piastrine da 5 cartucce.

i) Il sistema di mira viene opportunamente modificato per le prestazioni balistiche della nuova cartuccia e graduato da 200 a 1.200 metri.

2° Gruppo Cassa

Comprende il calcio con il gruppo calciolo e il gruppo copricanna. Al calcio originale, opportunamente ridimensionato e modificato, viene applicato un calciolo in gomma.

3° Gruppo scatola-scatto con meccanismo di scatto

I nuovi gruppi del meccanimo di scatto del BM 59 sono:

— il grilletto invernale che comanda il grilletto vero e proprio a mezzo della propria staffa;
— il fermo caricatore posteriore che ha come funzione il bloccaggio in sito del caricatore.

4° Il rafforzatore di rinculo

È uno speciale dispositivo che, fissato al tromboncino, permette il perfetto funzionamento dell'arma con cartucce a salve.

5° Bipede

È un complesso in lega leggera composto da due gambe ribaltabili e divaricabili e da una staffa per il collegamento al cilindro presa gas.

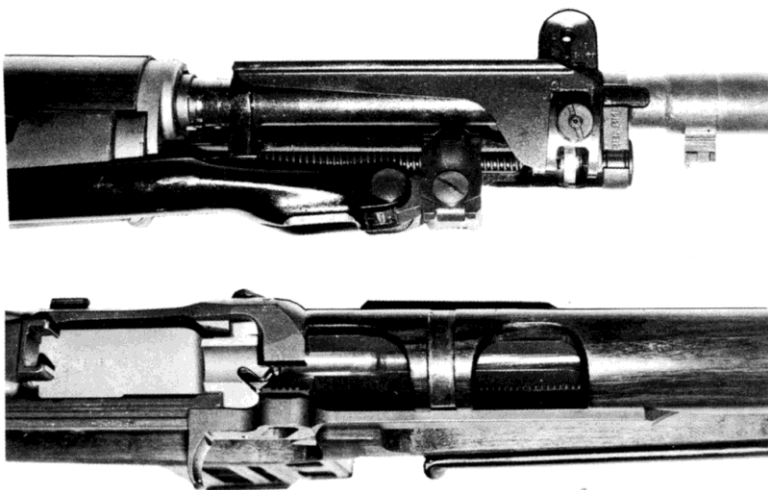
6° Il caricatore

In lamiera di acciaio, ha la capacità di venti cartucce. Consiste dei seguenti pezzi: scatola, elevatore, molla e fondello. Viene inserito dal fondo dell'arma (attraverso il calcio e la scatola scatto) ed è trattenuto dal fermo caricatore posteriore e dalla guida caricatore anteriore.

7° Alzo per il lancio della granata

Il sistema di mira per il lancio delle granate è doppio: uno serve per il tiro diretto e l'altro per il tiro curvo.
Il primo è composto dal « supporto per piastrina » (ritto) con la « piastrina staccabile » mentre il secondo consiste in una speciale piastrina metallica dotata di mirino e tacca di mira, applicabile sulla flangia calibrata a sinistra del ritto.
Per il tiro delle granate si è voluto sfruttare l'intera energia della speciale cartuccia di lancio e pertanto, a livello del foro presa gas, è stata applicata una speciale valvola comandata dal supporto per piastrina. Quando il ritto, per il tiro normale, è in posizione chiusa (parallelo alla canna) il foro della valvola è verticale, in posizione « aperta », per permettere il passaggio dei gas necessari per il funzionamento dell'arma.
Quando invece il ritto è in posizione verticale per il lancio della granata, il foro della valvola risulta orizzontale, in posizione « chiusa ». In questo caso tutta la pressione dei gas della cartuccia speciale andrà ad investire la granata.
Per ogni tipo di granata sarà necessaria una piastrina adatta.

Tiro diretto. La linea di mira dovrà sfiorare la tacca della distanza desiderata e la circonferenza massima della granata.

Tiro curvo. Sarà necessario montare il dispositivo staccabile per il tiro curvo nella flangia calibrata sulla sinistra del ritto. La linea di mira dovrà

Particolare sezionato della presa gas e della relativa valvola e particolare della culatta.

sfiorare la tacca di mira e il mirino di questo speciale dispositivo, regolabile per le diverse distanze.

Funzionamento

Tiro a colpo singolo (funzionamento semi-automatico).

Quando la leva del selettore si trova sulla posizione « S », il funzionamento del BM 59 è analogo a quello del Garand cui rimandiamo per i dettagli. L'unica differenza sostanziale è il funzionamento dell'alimentazione data la presenza di un caricatore staccabile con molla elevatrice autonoma.

Descrizione del congegno di tiro a raffica.

Nel corso dell'esame del gruppo canna-culatta-otturatore abbiamo notato, sul fianco sinistro della culatta, il selettore di tiro. Detto selettore

agisce su una lunga leva che ha il suo estremo posteriore nei pressi del dente di scatto supplementare (cambiato nel BM 59 con uno nuovo di foggia leggermente diversa e indicato dalla Beretta « dente ritegno scatto ») e il suo estremo anteriore pressapoco all'altezza dell'inizio della canna. Questa leva chiamata « asta comando raffica » risulta imperniata sul lato destro esterno della culatta: la sua estremità anteriore sporge fuori dalla cassa e, con il selettore posto su A, viene a trovarsi alla stessa altezza della barra sagomata posteriore dell'asta di armamento.

Dall'alto: **Il BM 59 ITAL con bretella e baionetta inastata. Particolare del precedente: come si nota è un Garand M 1 costruito dalla International Harvester e trasformato dalla Beretta. Particolare del tricompensatore con la baionetta inastata.**

Dobbiamo qui ricordare che l'ingrossamento della barra sagomata dove è ricavato l'incavo ad L presenta, dal lato esterno, uno spigolo verticale. Nel BM 59 questo spigolo risulta modificato in modo tale da assumere un assetto inclinato all'indietro. Come vedremo è proprio questo spigolo che, con il selettore su « A », realizza il tiro a raffica.

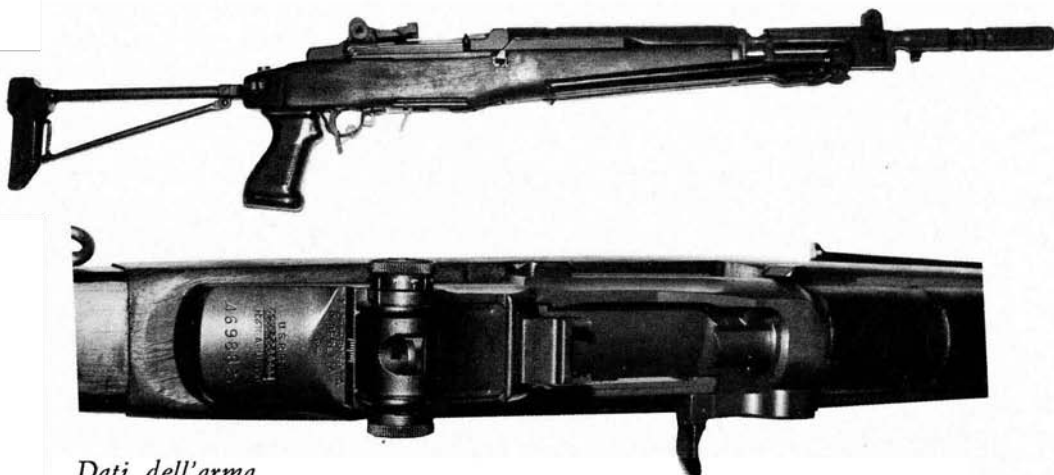
Funzionamento a raffica.

Partiamo con l'arma carica e pronta allo sparo. Il selettore sia spostato sulla lettera « A ». Premendo il grilletto il dente di scatto libera il cane che, sospinto dalla sua molla, va a colpire il percussore: la deflagrazione della cartuccia, l'apertura dell'otturatore, l'estrazione, l'espulsione e l'incameramento di una nuova cartuccia si susseguono esattamente come nel funzionamento semi-automatico.
A questo punto ricordiamo che, con il grilletto ancora premuto, il cane risulta trattenuto dal « dente ritegno scatto » (cioè da quello che nel Garand era il dente di scatto supplementare).
Con l'otturatore in chiusura l'asta di armamento continua ad avanzare per i soliti 8 mm. di « tempo morto ». Alla fine di questo avanzamento lo spigolo inclinato esterno urta l'estremità anteriore dell'asta comando raffica che, costretta a ruotare, con la sua estremità posteriore spinge indietro il dente ritegno scatto facendolo sganciare dal cane. Quest'ultimo, libero, scatta in avanti urtando il percussore e continuando così il ciclo fino a quando ci sono cartucce o fino a quando il grilletto viene mantenuto premuto.
In quest'ultimo caso il cane verrà trattenuto in posizione armata dal dente del grilletto e l'azione automatica del dente ritegno scatto non libererà il cane per la percussione.

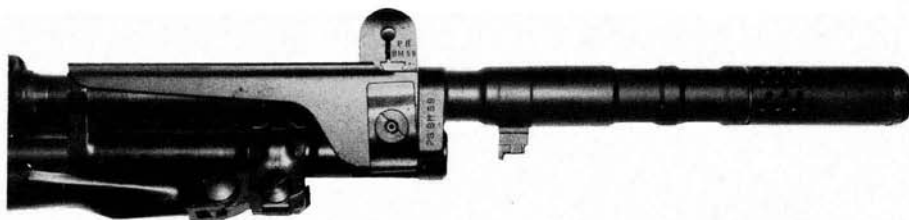
Dati del BM 59 Ital

Lunghezza totale	109,5 centimetri
Lunghezza della canna	49,07 centimetri
Peso	4,410 kg.
Calibro	7,62 NATO
Numero rigature	4 destrorse
Alimentazione	con caricatore da 20 colpi
Alzo	a settore circolare graduato da 2 a 12 ettometri
Velocità iniziale	812 m/s
Cadenza di tiro teorica	800 colpi/minuto

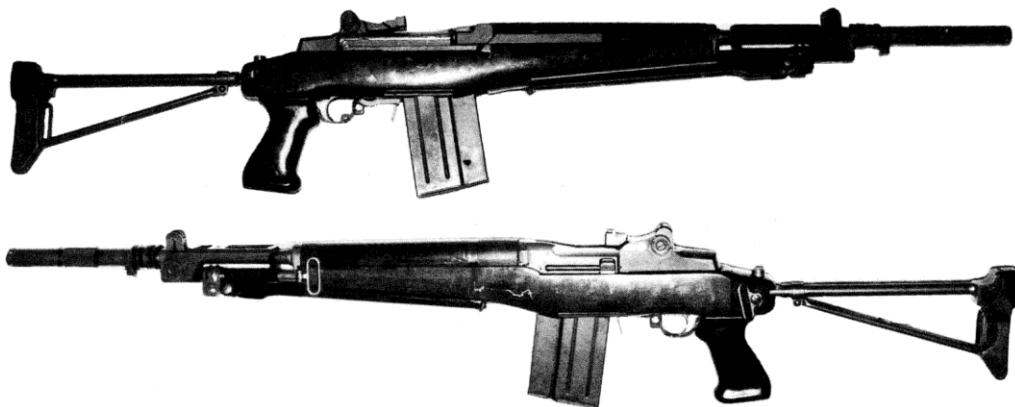
BERETTA 7.62 NATO BM 59 ITAL-ALPINI

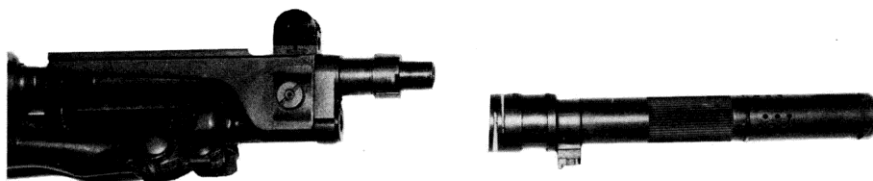
Differisce dall'BM 59 Ital per avere il calcio metallico ripiegabile e una impugnatura a pistola in materia plastica.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	111 centimetri
Lunghezza totale con calcio ripiegato	85,5 centimetri
Peso	4,460 kg.

Per gli altri dati vedere l'arma precedente.

Particolare del tricompensatore.

BERETTA 7.62 NATO BM 59 ITAL-PARACADUTISTI

Calcio e impugnatura come il precedente. Inoltre la canna è più corta e il tricompensatore risulta innestabile e disinnestabile dalla canna.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	122,5 centimetri
Lunghezza con calcio ripiegato e senza tricompensatore	72,5 centimetri
Peso	4,100 kg.
Lunghezza della canna	46,77 centimetri
Velocità	800 m/s

Particolare con il tricompensatore smontato.

MUNIZIONI

Con le armi BM 59 si possono impiegare le cartucce 7,62 NATO a palla, perforanti, traccianti, a salve e inerti da esercitazione.

Cartuccia « cal. 7,62 NATO a palla ».
Lunghezza totale 69,85 millimetri

Lunghezza del bossolo	51,05 millimetri
Lunghezza proiettile	28,5 millimetri
Peso del proiettile	9,55 grammi
Tipo della polvere	ball powder
Peso della polvere	2,95 grammi
Diametro massimo proiettile	7,62 millimetri

ARMI BERETTA MOD. 70/223

Dal momento che l'adozione del munizionamente calibro 5,56 (.223) da parte della NATO si presenta sempre più probabile, riteniamo opportuno descrivere le armi Mod. 70/.223 realizzate dalla Beretta.

L'ingegnere Vittorio Valle.

Siamo convinti che le 70/.223 rappresentano in questo momento quanto di meglio prodotto per la nuova cartuccia di piccolo calibro in campo internazionale e che pertanto, nella eventualità sopra accennata, la loro adozione da parte delle forze armate nazionali non potrà non verificarsi. Notiamo subito che la grande industria di Gardone Val Trompia ha realizzato tre distinti modelli basati sulla identica meccanica: il fucile d'assalto (AR), la carabina per truppe speciali (SC) e un fucile mitragliatore leggero (LM).
In questa sede ci limiteremo a descrivere sommariamente le prime due armi dato che la terza cade nella categoria delle mitragliatrici leggere.

AR 70/.223

Il fucile AR 70/.223 è un'arma leggera funzionante a sottrazione di gas e capace di tiro a raffica e a colpo singolo.

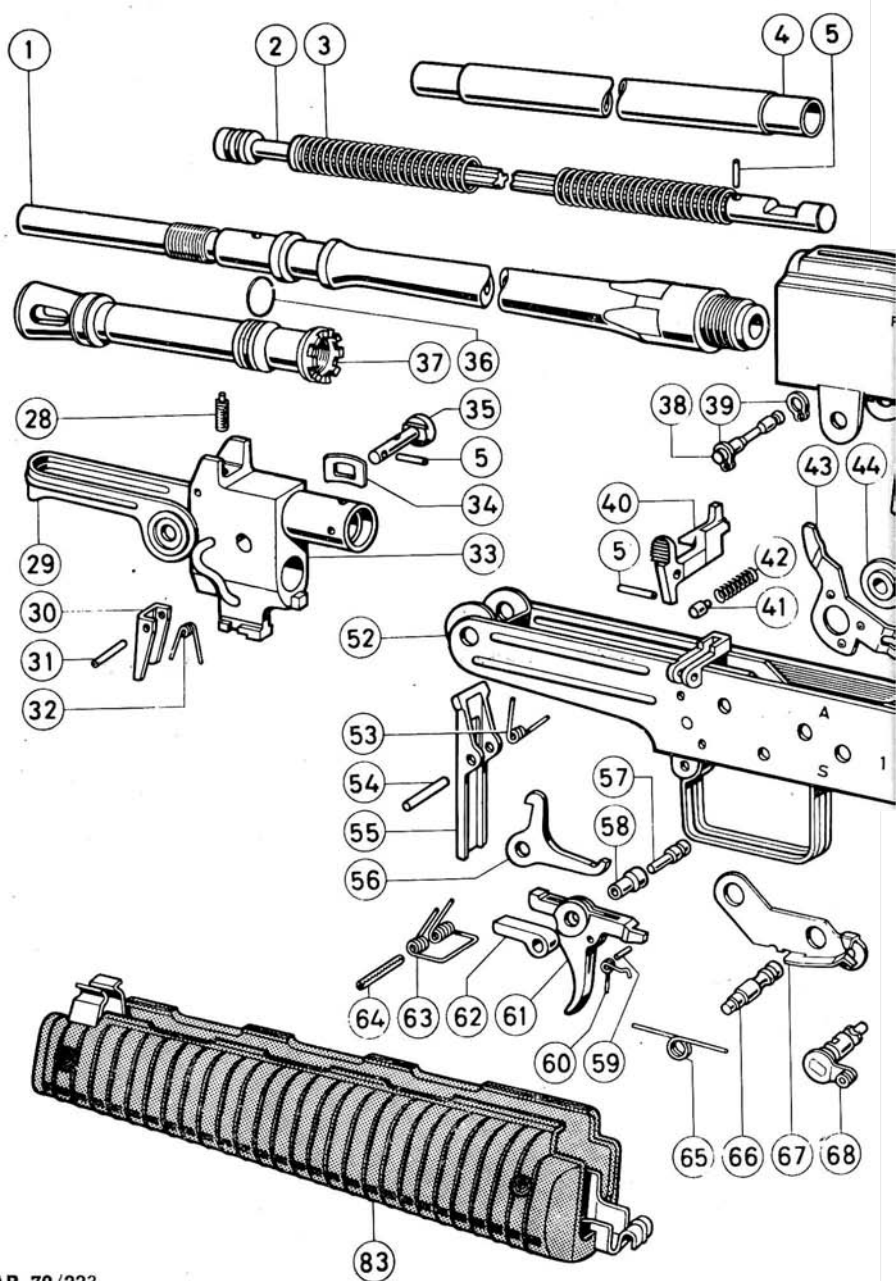
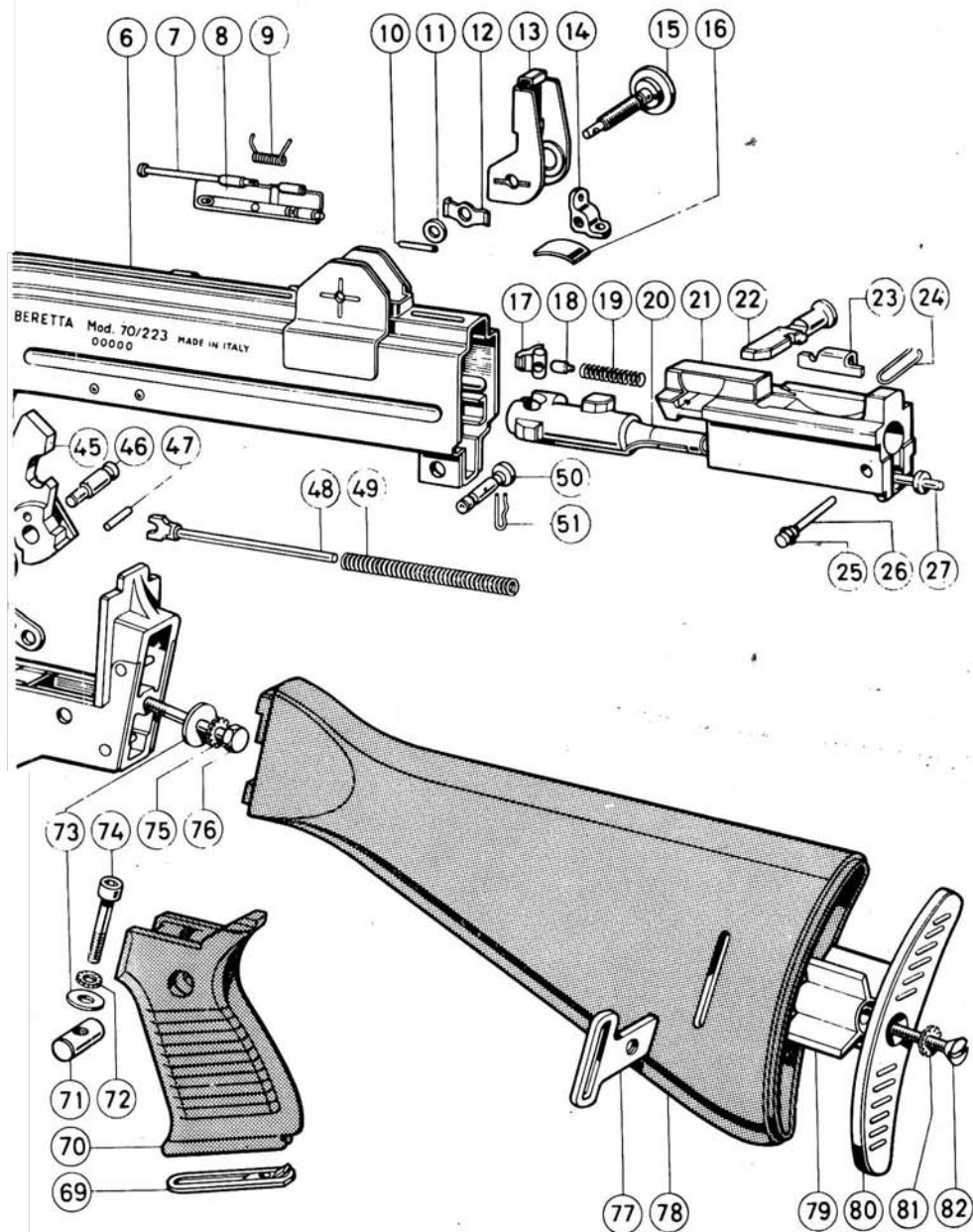
L'arma può essere concettualmente divisa in tre gruppi principali:

1° Gruppo canna-culatta-otturatore.

2° Gruppo impugnatura-scatto.

3° Gruppo cassa (calcio e astina).

L'esploso dell'AR 70/223.

6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
BERETTA Mod. 70/223 MADE IN ITALY
00000
17
18
19
20
21
22
23
24
45
46
47
48
49
50
51
25
26
27
73
74
75
76
71
72
70
69
77
78
79
80
81
82

Esaminiamo ora i vari elementi dei singoli gruppi.

1° Gruppo

— *La canna.* In acciaio speciale ha l'anima solcata da quattro righe destrorse. Partendo dalla parte anteriore noteremo, nell'ordine, le seguenti parti:

a) il lanciagranate-spegnifiamma che risulta saldamente avvitato all'apposita filettatura della canna e bloccato da un apposito fermo montato sul gruppo cilindro;

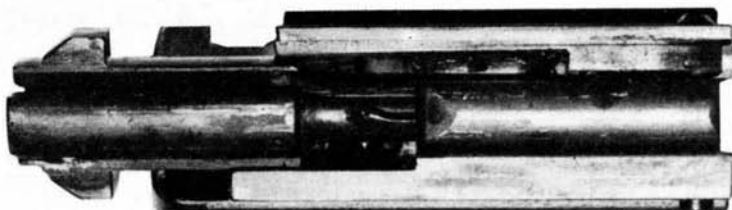
b) il gruppo cilindro che comprende il cilindro presa gas, il mirino, la valvola di intercettazione gas, la leva valvola lanciagranate e il fermo del lanciagranate;

Particolare dall'alto: l'alzo è di vecchio tipo; particolare del sistema di scatto.

c) il tubo asta armamento, incastrato tra il cilindro presa gas e la culatta;

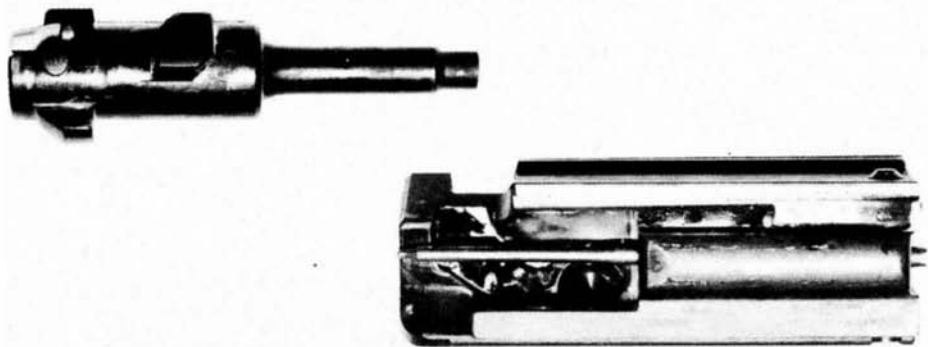
d) il gruppo asta armamento, composto dall'asta stessa e dalla molla di recupero;

e) la filettatura con cui la canna si collega alla culatta.

— *La culatta.* In lamiera di acciaio stampato, serve a collegare e a contenere i vari congegni di caricamento, otturazione e sparo. Risulta vincolata tramite una robusta cerniera anteriore alla sottostante scatola scatto. Con una soluzione tecnica ormai ampliamente collaudata, la sua parte anteriore contiene un castello di acciaio su cui si avvita la canna e che presenta le spallette di appoggio per le alette di ritegno dell'otturatore. Sul suo lato destro vi è la lunga feritoia da cui sporge il tiretto di armamento: la parte posteriore di detta feritoia risulta chiusa da uno sportellino incernierato superiormente che, in caso di sparo, si apre automaticamente.

Il carrello otturatore con l'otturatore inserito.

— *L'otturatore.* È in realtà formato da due elementi complementari ma distinti: il « carrello otturatore » e l'otturatore vero e proprio Il carrello otturatore è un blocco di acciaio di forma parallelopipeda. Presenta un opportuno alloggiamento per l'otturatore con una scanalatura di guida. Su di esso inoltre si innesta lateralmente il tiretto di armamento mentre sulla sua parte anteriore si aggancia la parte terminale dell'asta di armamento. Coassialmente all'alloggiamento dell'otturatore è vincolato, con un solo grado di libertà (scorrimento orizzontale) il percussore.

L'otturatore è un corpo cilindrico, forato per il passaggio del percussore che si può morfologicamente dividere in tre porzioni di diametro decrescente.

Sulla porzione anteriore, di diametro maggiore, possiamo notare in testa l'incavo per il supporto della base della cartuccia, l'estrattore, le due alette di ritegno e, in posizione arretrata, l'aletta di guida a sagoma vagamente trapezioidale. Quest'ultima, scorrendo nella già citata scanalatura del carrello otturatore, determina al momento opportuno le rotazioni di apertura e di chiusura dell'otturatore. Notiamo, per inciso, che questo sistema è quasi identico a quello impiegato con successo nell'AK 47 sovietico.

Il carrello separato dall'otturatore.

2° Gruppo

— *L'impugnatura.* Di materia plastica molto resistente, presenta nel suo interno un vano chiuso da una linguetta metallica. In detto vano vengono conservati uno scovolino, una cordicella con peso e l'oliatore.

— *Scatola scatto.* È una struttura metallica che continua inferiormente la culatta. Nel suo interno è contenuto il congegno di scatto mentre dalla parte inferiore sporgono il grilletto e il fermo del caricatore. Sul suo lato sinistro esterno si può notare la levetta dell'avviso serbatoio vuoto e il selettore-sicura. Quest'ultimo può assumere tre posizioni: « S » (sicura), « 1 » (colpo singolo), « A » (automatico-raffica).

3° Gruppo

— *Calcio.* In robustissimo materiale plastico, risulta facilmente smontabile dalla scatola scatto. Può pertanto essere velocemente sostituito con

il calcio metallico ripieghevole trasformando così l'AR 70/.223 in SC (carabina per truppe speciali).

— *Astina.* Anche questo pezzo è in plastica e risulta collegato all'arma per incastro di una sua appendice metallica posteriore e per la robusta presa di una speciale clip anteriore.

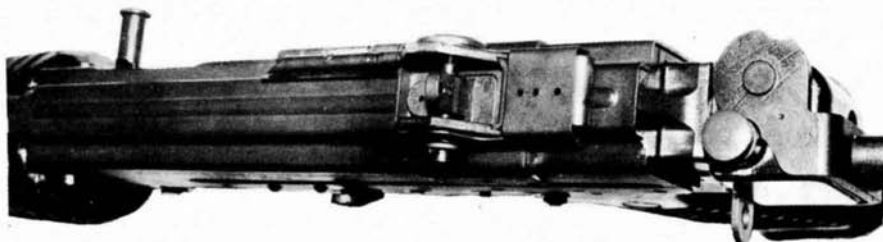
Sistema di puntamento

Oltre che del mirino, che come abbiamo visto è montato sul gruppo cilindro, il sistema di puntamento comprende l'alzo che risulta montato sulla faccia superiore della culatta. Presenta, ricavate sulle due gambe di un pezzo a L opportunamente ruotabile, due diottre tarate rispettivamente per i 150 e per i 300 metri. Sui montanti laterali dell'alzo è imperniato uno speciale traguardo che si usa nel tiro delle granate: presenta tre fori-diottra esatti rispettivamentee per i 50, i 75 e i 100 metri. Le armi di produzione meno recente presentano, per il tiro a cartuccia, un alzo regolabile mediante un pignone che sporge alla sinistra dell'alzo stesso. Risulta graduabile da 100 a 300 con scatti di 100.
La sua inutilità, riscontrata molto presto, è dovuta al fatto che la traiettoria della cartuccia 5,56 è molto tesa.

Caricatore

È in lamiera di acciaio e la sua forma risulta leggermente arcuata verso il davanti. La sua capacità è trenta cartucce disposte su due file.

Funzionamento

Si parta con il fucile scarico e disarmato. Si introduce nel foro di carica-

Particolare dall'alto di un SC di recente produzione. Si può notare l'alzo a L.

mento un caricatore pieno facendo attenzione che il gancio di ritegno lo blocchi saldamente.
Agendo sul tiretto di caricamento si fa indietreggiare il sistema carrello otturatore e asta d'armamento. Dopo 11,5 mm. di arretramento, per azione della scanalatura del carrello sull'aletta guida dell'otturatore, quest'ultimo ruota in senso antiorario svincolando dagli appoggi di culatta le due alette di ritegno.
Continuando ad agire sul tiretto tutto il complesso arretra vincolato armando il cane e comprimendo la molla di recupero.
Arrivati a fine corsa si abbandona il tiretto: sotto l'azione della molla di recupero che si distende, il complesso otturatore, carrello otturatore e asta di armamento ritorna velocemente in avanti L'otturatore sfila dal caricatore la prima cartuccia e, afferratala saldamente, la spinge in camera di scoppio. Al momento opportuno l'otturatore ruota in chiusura e l'arma è pronta al tiro.
Subito dopo lo sparo parte dei gas, intercettati dall'apposita valvola, si espandono nel cilindro presa gas ed agiscono sulla testa dell'asta di armamento che funge da pistone.
Il ciclo prima descritto per il caricamento a mano si ripete ora in maniera automatica.
Per il passaggio tra la posizione di sicura e quelle di tiro a colpo singolo e di tiro a raffica è sufficiente agire opportunamente sulla leva selettrice.

Lancio della granata

Per preparare il fucile al lancio della granata è necessario alzare il braccio della valvola lanciagranate dalla posizione parallela alla canna a quella ortogonale. In questo modo riesce possibile infilare sul lanciagranate l'ordigno (granata Mecar da 40 mm.) ed inoltre si ha la chiusura della valvola di intercettazione gas. Alzando lo speciale traguardo e camerando una apposita cartuccia, l'arma è pronta al tiro.

Smontaggio elementare

1) Afferrare l'astina nella sua parte superiore e strapparla all'indietro per sganciarla dal tubo asta armamento, ruotandola verso il basso

2) Alzare e ruotare la leva valvola lanciagranate in posizione eretta. Premere il fermo del lanciagranate per disimpegnare le scanalature dello stesso, svitarlo in senso antiorario e sfilarlo dalla canna.

Il fucile SC 70/.223 scomposto nei suoi elementi principali.

3) Afferrare il gruppo cilindro e sfilarlo dalla canna.

4) Sfilare il tubo asta armamento dall'asta stessa.

5) Usando la punta di una cartuccia sfilare la spina tenuta culatta dalla sua sede nella scatola scatto spingendo da sinistra a destra e ultimando l'estrazione a mano. La spina di sfila quasi completamente ma rimane vincolata alla scatola scatto.
A questo punto si può fare basculare il gruppo canna-culatta rispetto al resto dell'arma.

6) Usando la punta di una cartuccia spingere all'indietro il fermo del tiretto di armamento ed estrarre con forza il tiretto stesso.

7) Mettendo il gruppo canna-culatta in posizione verticale è possibile far scivolare fuori dalla culatta il gruppo otturatore.

8) Afferrare il carrello con la mano sinistra e con la mano destra estrarre l'otturatore in asse al carrello. A fine corsa girare in senso orario di circa 90° e completare l'estrazione.

9) Per estrarre il percussore dal carrello spingere con una cartuccia la spina tenuta percussore da sinistra a destra ed estrarla. Il percussore può essere ora sfilato dalla parte posteriore.

10) Afferrare il gruppo asta armamento e spingerlo in basso per circa 2,5 centimetri. Ruotando di 180° in uno dei due sensi lo si libera dalla culatta e lo si può pertanto staccare.

Per rimontare si agisce in senso contrario tenendo presente queste avvertenze:

a) Nel montaggio del gruppo asta armamento la tacca sulla parte inferiore dell'asta deve risultare parallela alla canna e rivolta verso l'esterno.

b) Per rimettere il gruppo otturatore nella culatta tenere il fucile in posizione verticale, afferrare il carrello e lasciar fuoriuscire l'otturatore in modo che le sue alette risultino allineate alle guide di culatta.

Dati dell'arma

Lunghezza totale	95,5 centimetri
Lunghezza della canna	45 centimetri
Peso	3,500 chilogrammi
Calibro	5,56 mm. (.223)
Numero rigature	4 destrorse
Alimentazione	caricatore da 30 cartucce
Alzo	a diottria con due posizioni (150 e 300 metri)
Velocità iniziale	960 m/s
Cadenza di tiro	700 colpi/minuto

SC 70/.223

Come abbiamo già detto è la versione con calcio metallico ripiegabile dell'arma precedente

Dati dell'arma

Lunghezza totale	96	centimetri
Lunghezza con calcio ripiegato	73	centimetri
Peso	3,550	chilogrammi

Munizionamento

Con le armi della serie 70/.223 si possono impiegare le seguenti cartucce calibro 5,56 mm. (.223): a palla, tracciante, a salve, inerte da esercitazione, speciale per il lancio delle granate.

Cartuccia calibro 5,56 mm. a palla (M 193)

Lunghezza totale	57	millimetri
Peso totale	11,6	grammi
Lunghezza del bossolo	45	millimetri
Lunghezza proiettile	18,8	millimetri
Peso proiettile	3,56	grammi
Diametro massimo proiettile	5,56	millimetri
Peso della polvere	1,46	grammi
Tipo della polvere		ball powder

Dall'alto: **Fucile sperimentale LF 59 Franchi cal. 7,62 NATO; Carabina sperimentale LF 58 Franchi cal. 30 M 1. Entrambi realizzati verso la fine degli anni '50.**

X
I FUCILI DELLA MARINA

Quando, nel 1860, la Marina napoletana e quella toscana vennero fuse in quella sarda, l'armamento portatile della fanteria di marina e del corpo reale degli equipaggi risultò formato da fucili e moschetti di modelli diversi e di calibri compresi tra i 16 e i 18 millimetri.
Il Ministero della Marina si rese conto che questa situazione non poteva essere tollerata a lungo e pertanto decise l'adozione di un nuova arma. Le

La carabina ad avancarica Enfield modello '58 e un particolare della batteria.

fabbriche e gli arsenali nazionali erano però allora occupati a rifornire l'Esercito che da poco aveva adottato il fucile Mod. 1860 e fu quindi necessario rivolgersi all'estero.
La scelta cadde sul « Naval Rifle, Pattern '58 » britannico, e alle migliori fabbriche di Birmingham venne ordinato un consistente quantitativo (circa 12.000 pezzi) di quelle ottime carabine. A questa scelta non fu di certo estraneo il fatto che l'arma in questione era in dotazione alla maggiore potenza marittima dell'epoca. Malgrado ciò le resistenze, soprattutto da parte dell'Esercito, furono molte ed accanite. A prova di questo riportiamo quanto scrisse Augusto Albini, allora capitano di Fregata, nel suo saggio « Sulle carabine caricanti dalla culatta » - Londra 1865.
« ...In molti, e più specialmente in ufficiali dell'Armata è invalsa l'opinione che la Marina non ha bisogno di armi speciali, cioè di somma precisione, ma che invece un'arma di efficacia secondaria può soddisfare ai suoi bisogni. Questa erronea opinione non solo fu manifestata in Parlamento ma vari tentativi si fecero per tradurla in fatto, e ad ognuno è noto come poco mancò che le armi abolite per i Bersaglieri non ci fossero passate in eredità. Grandemente da alcuni fu censurato il Generale Menabrea perchè ebbe il coraggio di differire da quelle opinioni, e saviamente dotò la Marina delle carabine Enfield che sono ancora attualmente le migliori armi esistenti nell'Esercito Italiano come può facilmente ognuno convincersene con un esperimento comparativo ».
La carabina Enfield era un'arma ad avancarica e a percussione, con batteria a molla avanti e canna rigata.
La canna risulta fissata al fusto mediante due fascette, la più anteriore delle quali regge una maglietta mentre la seconda maglietta può essere fissata alla base del ponticello o al calcio.
La cartuccia impiegata era uguale a quella inglese con 4,5 grammi di polvere e pallottola oblunga ad espansione con vano quadrangolare e dal peso di 37,5 grammi.
Nel complesso era un'arma eccellente di ottima fattura.

Dati principali

Lunghezza totale dell'arma	123,19	centimetri
Lunghezza della canna	83,82	centimetri
Calibro minimo	14,655	centimetri
Calibro massimo	14,732	centimetri
Calibro nominale	14,7	millimetri

Numero delle righe	5
Passo per metro	1,2192 m.
Peso dell'arma	3,956 chilogrammi
Peso dell'arma con sciabola-baionetta	5,456 chilogrammi
Peso dell'arma con daga baionetta	4,956 chilogrammi

Sciabola-baionetta d'arrembaggio (da marinai)

Lunghezza totale	83,2	millimetri
Lunghezza lama	68,6	millimetri
Peso	1,280	chilogrammi

Daga baionetta (da Fanteria di Marina)

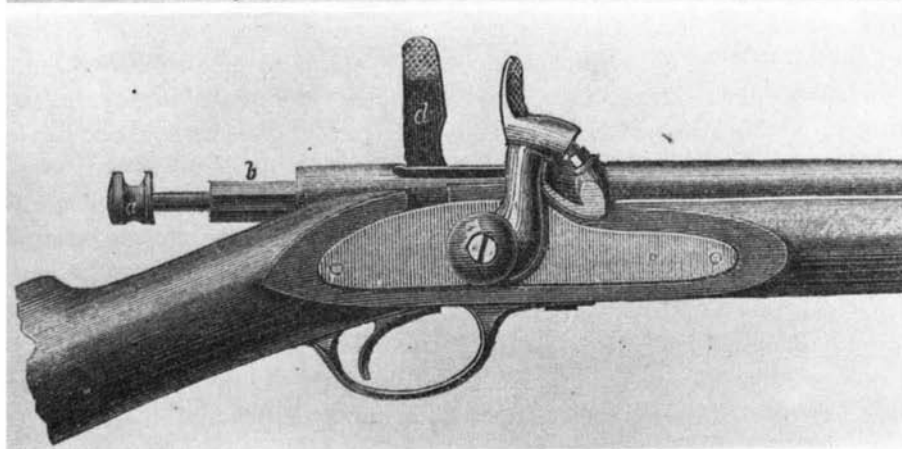
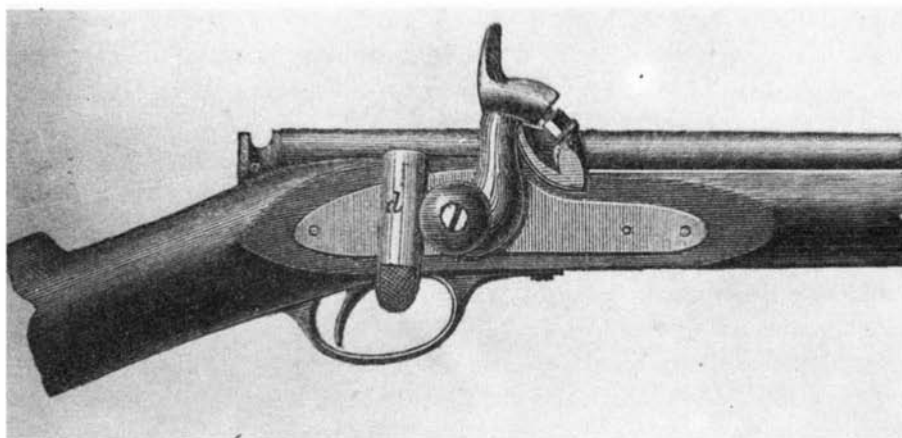
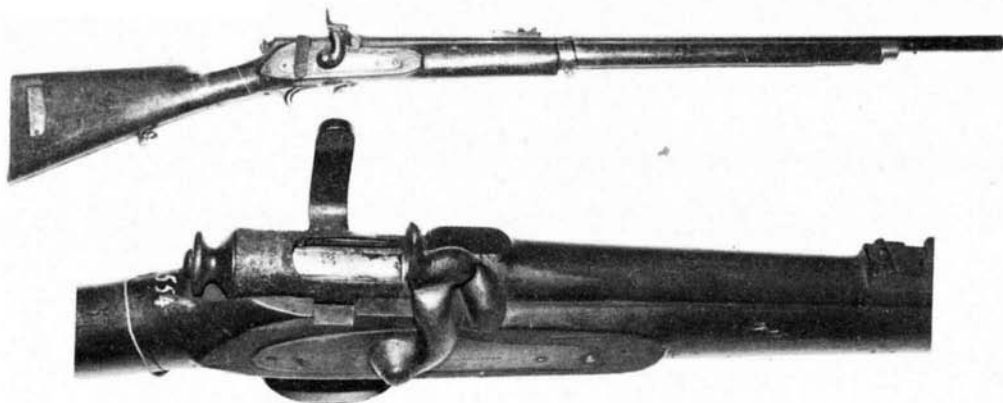
Lunghezza totale	78	centimetri
Lunghezza lama	58,4	centimetri
Peso	860	grammi

Già però dopo pochi anni si presentò il problema delle armi a retrocarica. Questo avvenne con un certo anticipo rispetto all'Esercito, segno della maggiore disponibilità della Marina nei confronti delle innovazioni. Nel 1864 una apposita commissione di ufficiali fu incaricata dal Ministero di « studiare ed esperimentare i sistemi d'armi a retrocarica ».

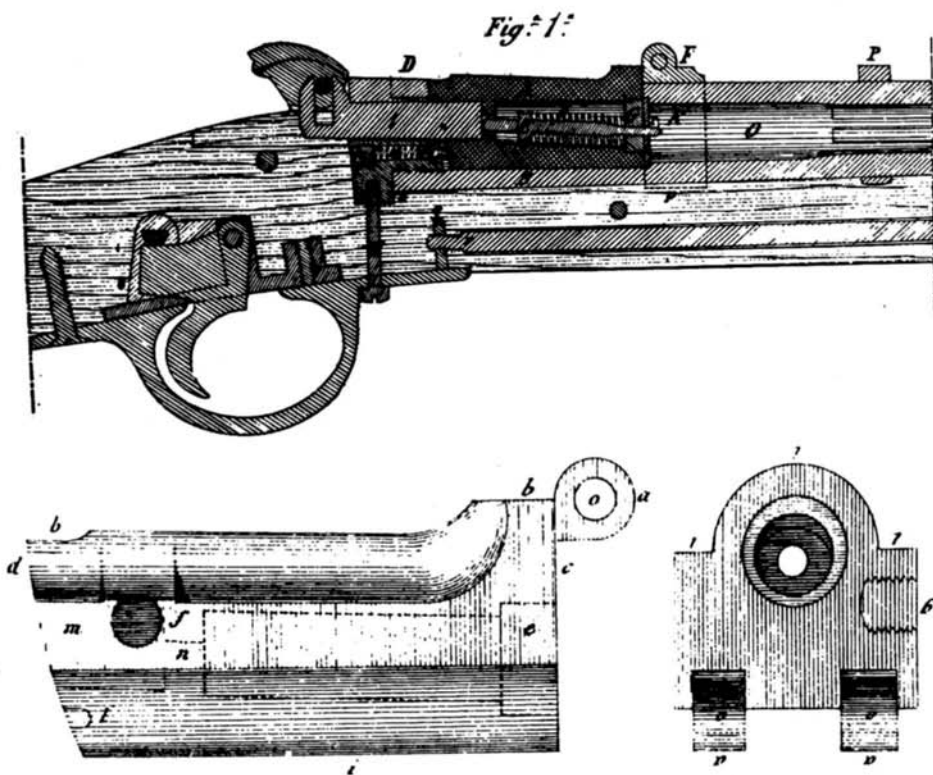
A questa commissione l'allora tenente di vascello Albini sottomise un'arma a retrocarica di sua invenzione. Si trattava di un sistema con cui si potevano trasformare a retrocarica le esistenti carabine Enfield: apparteneva alla categoria con innesco separato dalla cartuccia e simile quindi al Lindner, al Manceaux ed altri. La cartuccia era di carta e l'innesco, a capsula, risultava identico a quello delle armi ad avancarica.

Il sistema Albini presentava il vantaggio di potersi, all'occorrenza, caricare dalla bocca con le vecchie munizioni proprie delle armi ad avancarica. La sperimentazione di questa carabina fu affidata al Consiglio di Istruzione della Nave Scuola Cannonieri.

Dopo esaurienti prove detto Consiglio concluse che la rapidità di tiro del sistema Albini era notevolmente superiore a quella delle carabine ad avancarica e che il congegno di chiusura funzionava egregiamente. Ne venne pertanto proposta al Ministero della Marina l'adozione, per una parte almeno degli equipaggi del Regio Naviglio.

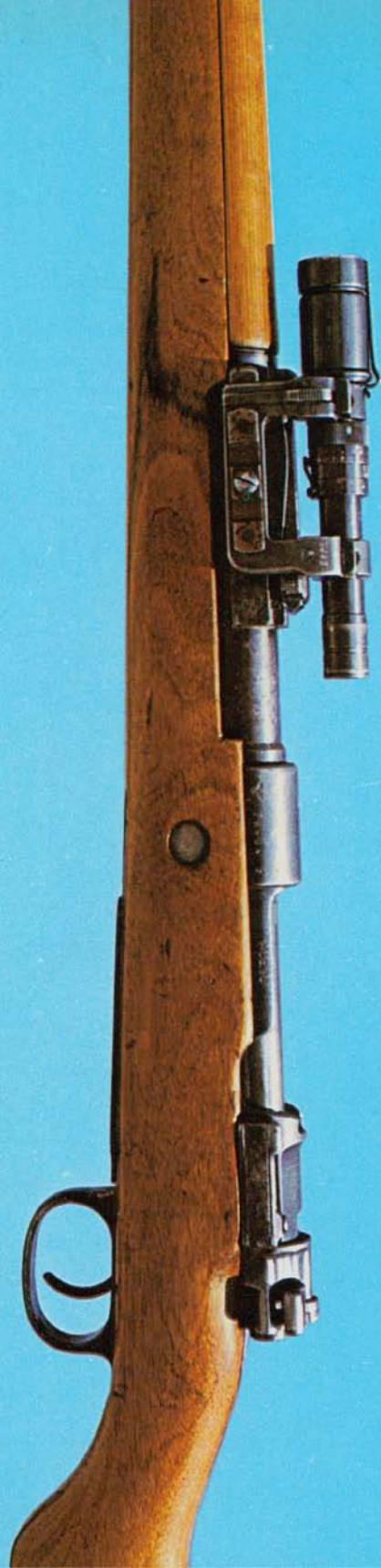
d
b
d
b
d
e
A. TAYLOR

Carabina trasformata a retrocarica con il sistema Albini, modello 1866 e particolari dell'otturatore.

Il Ministero, prendendo in considerazione detta proposta, ordinò la costruzione di 400 carabine Albini per poter eseguire una sperimentazione su larga scala. Le nuove armi funzionarono abbastanza bene e durante la sfortunata guerra del 1866, vennero distribuite ai « Gabbieri di Combattimento » delle Regie Navi.
Ma proprio a seguito di questa guerra il problema delle armi a retrocarica si prospettò in tutta la sua ampiezza.
Il Ministero della Marina esaminò e valutò con estrema cura le varie soluzioni che si prospettavano e, con notevole lungimiranza, scelse insieme alla cartuccia metallica, il nuovo sistema di trasformazione che l'Albini aveva presentato nel 1867.
Questa scelta fu agevolata dal calibro relativamente piccolo della carabina Enfiled che permise di mantenere entro limiti accettabili il peso della cartuccia. Molto meno agevole fu invece la scelta della cartuccia: le varie prove videro in lizza la cartuccia Boxer (con palla da 34,7 grammi), la Boxer alleggerita (con palla da 33,6 grammi), quella della Regia Marina (con palla da 38,5 grammi) e quella Daw (con palla da 31,3 grammi).

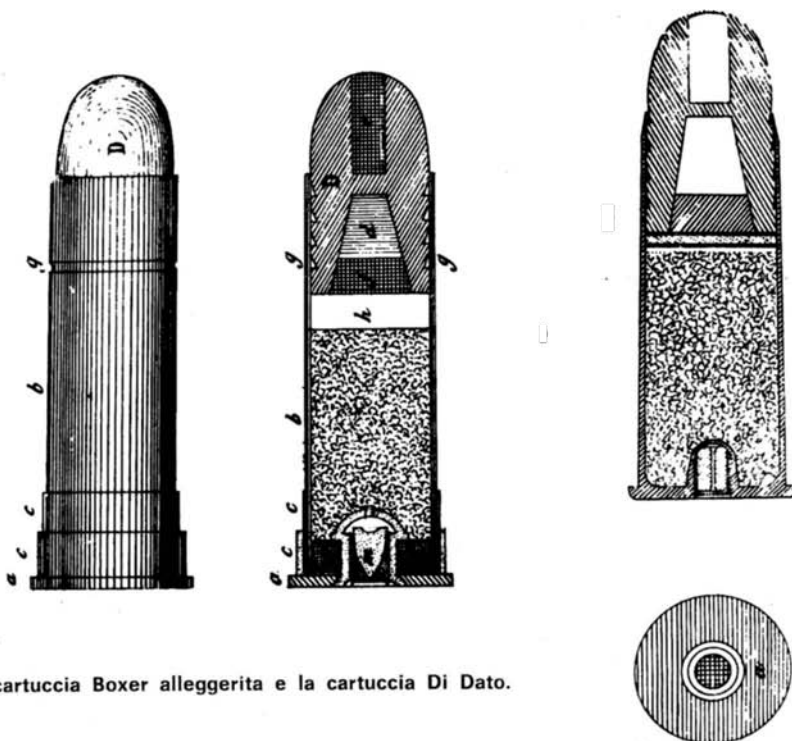
A sinistra, dall'alto: **Disegno della trasformazione a retrocarica ideata da Augusto Albini; disegno dell'arma in apertura e sezione dell'arma.**

Sezione della trasformazione Albini modello 1868 e particolari dell'otturatore.

In un primo tempo venne adottata la cartuccia Boxer alleggerita. Detta cartuccia presentava un fondello di ferro galvanizzato e un bossolo formato da due giri di una sottile lamiera di ottone.
La palla, dotata di scanalature esterne riempite di cera vergine, presentava due cavità; la prima, di forma tronco-conica, era destinata a ricevere un « tacco » di argilla compressa; la seconda, cilindrica, conteneva una caviglia di legno destinata a trasportare più indietro il centro di gravità.

Dati della cartuccia Boxer alleggerita

Lunghezza della cartuccia	60,3 millimetri
Lunghezza del bossolo	51 millimetri
Lunghezza della pallottola	26,7 millimetri

Il Mauser K. 98 *con, montato, il dispositivo di mira ottico ZF* 41.

Peso della cartuccia	46	grammi
Peso del bossolo	8,5	grammi
Peso della palla	32,5	grammi
Peso della polvere	4,5	grammi
Diametro medio della pallottola	14,5	millimetri

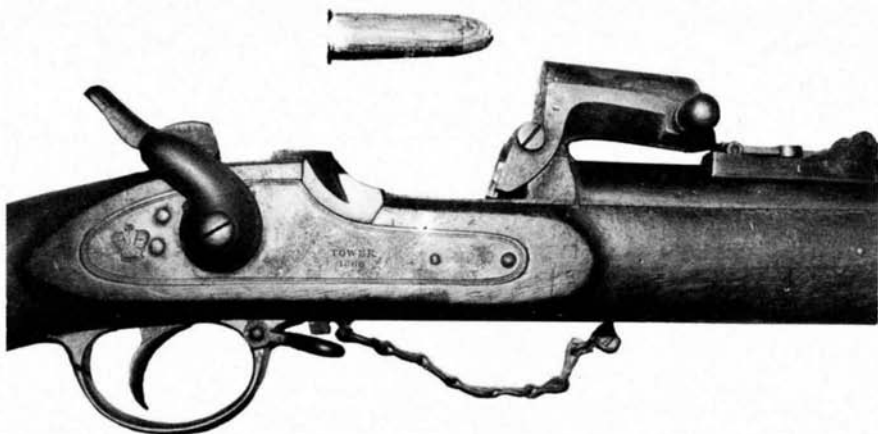
In seguito venne adottata la cartuccia Di Dato con bossolo in tomback e con disco lubrificante applicato dietro la palla.
Con questa cartuccia si riscontrò, con il pendolo elettro-balistico Nevez-Leurs, una velocità iniziale di 320 metri il secondo.

La cartuccia Boxer alleggerita e la cartuccia Di Dato.

Oltre le decisamente superiori prestazioni balistiche, le cartucce Di Dato presentavano un vantaggio particolarmente apprezzato in un periodo di oculata amministrazione: i suoi bossoli potevano essere ricaricati fino a quindici volte.

CARABINA MODELLO 1868

Il sistema Albini per cartuccia metallica è a blocco a rotazione esterna e precisamente del tipo detto « a rovesciamento ».
Mentre il progetto originale prevedeva il taglio netto della canna e l'applicazione alla medesima di una « culatta mobile » o « pezzo di giunta », per questioni di economia si preferì operare come segue.
Alle canne delle carabine Enfield venne tolto il luminello e sostituito il vitone con un altro privo di codolo e di diametro maggiore, forato nel suo centro.
In culatta, lungo l'asse longitudinale venne praticato un taglio asportando tutta la parte superiore per circa 7 centimetri mentre la parte posteriore della canna venne adeguatamente alesata per poter accogliere la cartuccia metallica.
Esteriormente e anteriormente al taglio, la canna venne tornita per poter sistemare « l'anello di cerniera ». Questo pezzo, in ferro fucinato, presenta un risalto forato destinato ad accogliere il « perno di cerniera ».
L'otturatore è un blocco di ferro fucinato e temperato al cartoccio di forma vagamente parallelopipede. Presenta nella sua parte anteriore e superiore due sostegni od « orecchie » forate entro cui passa il perno di cerniera. Risulta attraversato lungo il suo asse maggiore da un foro che presenta mano a mano 4 diametri diversi.

Trasformazione Albini su fucile rigato da sergente P/56 e particolare.

Partendo dalla faccia anteriore dell'otturatore notiamo un primo tratto, avente un diametro maggiore rispetto agli altri, filettato e su cui è avvitato un tondino di acciaio (avente un piccolo foro) chiamato il « grano ». La sezione successiva, di diametro minore, alloggia la porzione maggiore del percussore e tutta la molla a spirale che lo circonda. Una terza sezione, molto breve e di diametro di poco superiore a quello dell'asta del percussore, si apre sull'ultimo vano entro cui, al momento opportuno, scorre il « pistone percussore ».
Il percussore, come abbiamo già detto, è avvolto da una molla a spirale che contrasta anteriormente contro il « grano » e posteriormente contro un collare del percussore stesso; per effetto della molla la punta del percussore si mantiene ritirata nell'interno del « grano » ad eccezione che nel momento dello sparo. La parte posteriore del percussore attraversa la « terza sezione » e sporge nell'ultima. Quando il pistone percussore avanza sotto la spinta dello scatto, il percussore viene spinto in avanti e fa deflagrare la cartuccia. Questo « pistone percussore » è un corpo cilindrico che risulta collegato al cane mediante uno snodo a forchetta.
Un manubrio, avvitato al lato destro dell'otturatore, ne facilita la manovra di ribaltamento mentre un piolo, sospinto da una molla e alloggiato nella parte inferiore del vitone, ne assicura la posizione di chiusura penetrando in un apposito recesso della faccia posteriore dell'otturatore stesso.

Particolare del precedente con otturatore ribaltato in avanti.

L'estrattore si compone di due leve infilate sul perno di cerniera; ciascuna leva presenta un braccio lungo con unghia e un braccio corto. Il braccio lungo va ad alloggiare nell'apposito vano praticato da entrambi i lati del vivo di culatta; il braccio corto, a quasi completa rotazione di apertura dell'otturatore, viene spinto in maniera tale che il braccio lungo, obbligato a ruotare, tira indietro il bossolo.
Notiamo infine che, mentre la batteria non ha subìto alcuna modifica, la testa del cane è stata piegata verso sinistra in modo da trovarsi nel piano di simmetria dell'arma ed agire quindi centralmente sul pistone-percussore.
In definitiva il sistema Albini era abbastanza semplice ed ingegnoso anche se un po' delicato. Se soggetta ad una buona manutenzione, l'arma era in grado di rendere ottimi servizi. Nettamente superiore al contemporaneo Carcano ad ago, la carabina Albini 1868 rimase in servizio presso la Regia Marina fino al 1882, anno in cui venne adottata la carabina a ripetizione sistema Bertoldo.

CARABINA A RIPETIZIONE MOD. 1882

Come abbiamo già avuto occasione di accennare nel capitolo V, il sistema Bertoldo n. 4 servì di base per la costruzione della nuova carabina a ripetizione per la Marina. Ne diamo ora una breve descrizione.
La carabina Mod. 1882 è un arma a ripetizione con sistema di otturatore Vetterli. La canna è collegata al fusto mediante due fascette entrambe munite di maglietta; una terza maglietta è fissata al dorso inferiore del calcio. Il ponticello è munito di becco di appoggio come nel fucile Mod. 1870.
Il serbatoio, costituito da un tubo di ottone posto lungo il fusto, può contenere otto cartucce; alla sua parte posteriore fa seguito una cunetta nella quale sono alloggiati ed agiscono i principali organi di ripetizione, costituiti da una leva e da una sotto-leva.
La leva è una asticciola che, foggiata a becco nella parte anteriore e sostenuta da due orecchiette dentro una apposita spaccatura della culatta mobile, gira intorno ad esse per l'azione di scorrimento dell'otturatore. Nella sua posizione abbassata riceve una cartuccia dal serbatoio mentre quando è alzata solleva la cartuccia verso la canna. Per poter agire in

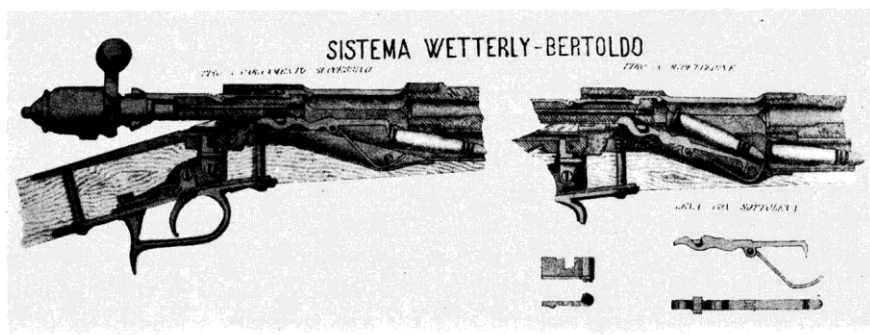
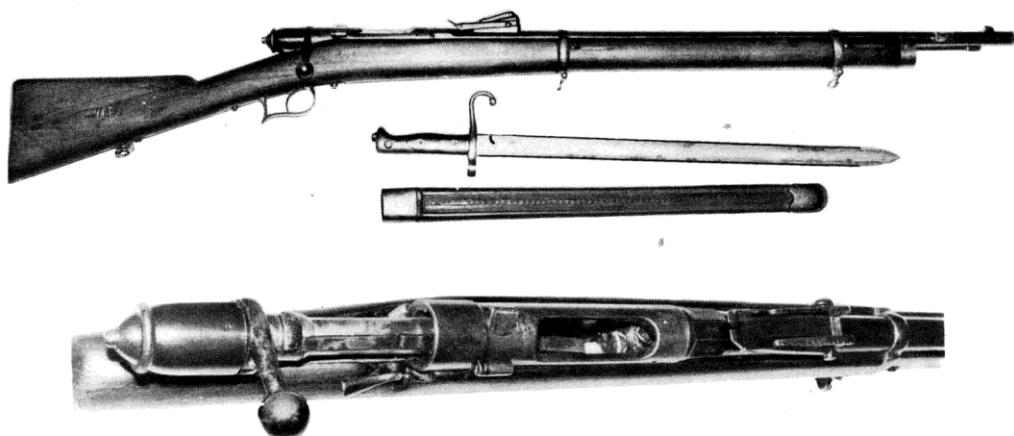



Tavola di disegni del sistema Vetterli-Bertoldo.

La carabina a ripetizione Modello 1882 sistema Bertoldo e particolare dall'alto.

questo modo la leva presenta posteriormente due risalti, detti « motori », i quali, a seconda che vengano a penetrare nella parte più profonda o in quella meno profonda della scanalatura praticata inferiormente al cilindro otturatore, obbligano la leva a ruotare in basso o a sollevarsi.
La sotto-leva è una sottile lamina di acciaio elastica, che da una parte è imperniata alla leva e dall'altra è ripiegata a gomito. Il suo compito è quello di arrestare le cartucce del serbatoio non lasciandole uscire che una alla volta. Quando la leva si alza, il gomito della sotto-leva, obbli-

gato da un traversino, si abbassa sul fondo della cunetta lasciando passare la prima cartuccia che viene ad appogigarsi contro il becco della leva. Quando poi la leva si abbassa e la cartuccia in questione viene a disporsi sul piano di caricamento, il gomito della sotto-leva si rialza ed impedisce l'uscita della cartuccia successiva.
Il sistema per trasformare il tiro a caricamento successivo in tiro a ripetizione è estremamente semplice. La chiavetta, cioè quel traversino metallico infilato trasversalmente nella culatta mobile, presenta nella sua parte anteriore due intagli di diversa profondità. Quando si vuole sparare a ripetizione si lascia la chiavetta in posizione normale in modo che all'altezza del risalto del gancio dell'estrattore venga a trovarsi l'intaglio più profondo. In questo modo l'otturatore può arretrare abbastanza da far azionare la leva e quindi tutto il congegno di ripetizione.
Volendo invece sparare con caricamento manuale successivo, si estrae la chiavetta in modo da presentare al risalto dell'estrattore l'intaglio meno profondo. L'otturatore avrà pertanto una corsa minore e la leva, non potendo funzionare, rimarrà sollevata.
Il caricamento dell'arma si esegue tenendo l'otturatore aperto e spingendo le cartucce nel serbatoio una dopo l'altra.

Dati principali

Lunghezza totale dell'arma	122 centimetri
Lunghezza totale dell'arma con sciabola-baionetta	173,5 centimetri
Lunghezza della canna	72,5 centimetri
Peso dell'arma	4,116 kg.
Peso dell'arma con sciabola-baionetta	4,696 kg.

Calibro, rigatura e passo, come nelle armi Mod. 1870
Capacità cartucce, 9 colpi (8 nel serbatoio e una in camera)
Alzo, a quadrante graduato da 2 a 14 ettometri.

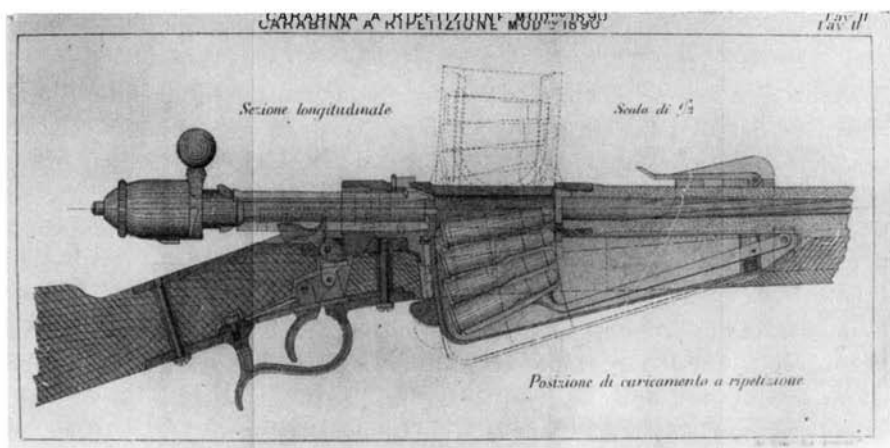
CARABINA A RIPETIZIONE MOD. 1890

Il serbatoio tubolare della carabina Mod. 1882 molto probabilmente diede i medesimi inconvenienti lamentati durante le prove dei Vetterli svizzeri

e così, qualche anno più tardi, venne adottata la Carabina a ripetizione Mod. 1890 (Ferracciù).
In realtà non era altro che una trasformazione della precedente: eliminato il serbatoio tubolare venne applicata una scatola-serbatoio sotto la culatta.
Infatti nel manuale « Istruzioni Militari per la Regia Marina - Parte seconda - Armi Portatili - Volume I - Carabina a ripetizione Modello 1890 » in prima pagina (Preliminari) troviamo la seguente nota:

« La carabina a ripetizione Mod. 1890 non è che la carabina a ripetizione Mod. 1882 opportunamente modificata per il caricamento a ripetizione con appositi caricatori di lamierino. Tutte le carabine Mod. 1882 debbono essere trasformate secondo il Mod. 1890 ».

La carabina a ripetizione Modello 1890 sistema Ferracciù e particolare.

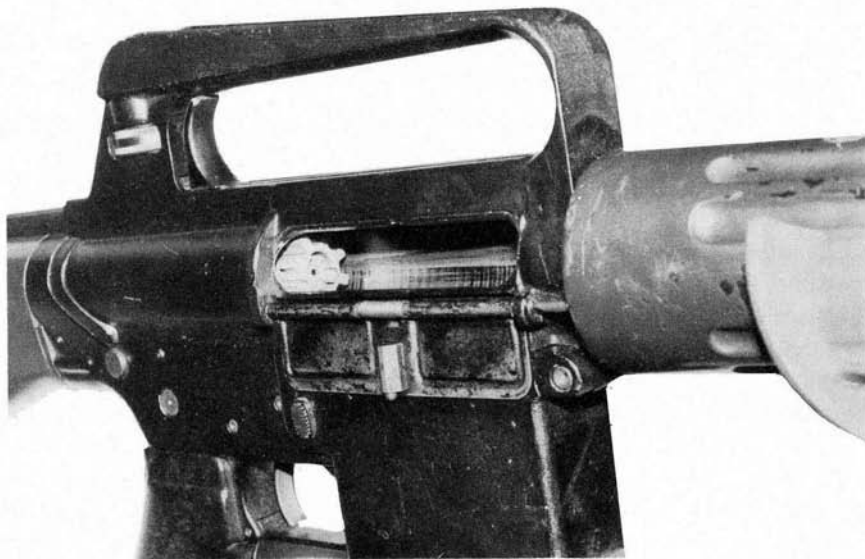
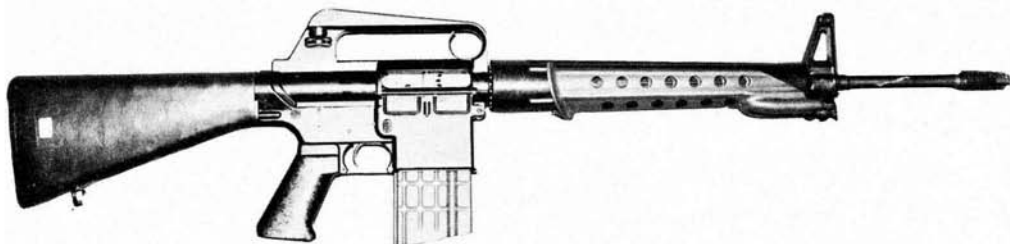
Mentre canna, scatola di culatta e otturatore rimangono invariati, il sistema di alimentazione, del tipo caratterizzato da cartucce disposte nel piano verticale, risulta ora formato da un serbatoio e da un congegno di ripetizione.

Sezione dell'arma con otturatore aperto dell'arma pronta allo sparo.

Il serbatoio è costituito da una scatola di lamiera di forma approssimativamente triangolare. La sua estremità anteriore può ruotare su un perno che vincola anche la « cucchiaia a leva ».
La cosiddetta « molla a scudi » sistemata posteriormente, permette il bloccaggio del serbatoio in due distinte posizioni: alzato e abbassato.
Il congegno di ripetizione vero e proprio è composto dalla « cucchiaia a leva » e dalla « molla a spirale ».

La cucchiaia a leva, in acciaio, comprende la cucchiaia propriamente detta, la cui concavità superiore si adatta alla forma della cartuccia, e del braccio a leva che presenta alla sua estremità il foro per il passaggio del perno.
La molla a spirale di acciaio temperato, sistemata nell'apposito alloggiamento praticato nella parte anteriore del serbatoio, tende a sollevare la cucchiaia e con essa le eventuali cartucce sovrastanti.
Come abbiamo visto il serbatoio può assumere due posizioni: quando è abbassato, anche se è rifornito di cartucce, l'otturatore non può intercettarle e l'arma funziona a colpo singolo; quando è alzato la carabina funziona a ripetizione.
La carabina Mod. 1890 mantiene tutte le misure della Mod. 1882 ed è facilmente riconoscibile per la sagoma inconfondibile della scatola-serbatoio, capace di quattro cartucce.
Ricordiamo che di questa carabina erano armati i marinai italiani che difesero le Legazioni a Pechino durante la rivoluzione dei Boxer.
In seguito la Marina ebbe in dotazione armi Mod. 1891 e poi gli Enfield britannici tutt'ora in uso. La sola altra arma adottata autonomamente, anche se in quantità limitatissime, risulta il fucile d'assalto AR 10, prescelto per gli Arditi Incursori.

ARMALITE AR 10

È qui necessario premettere che nei fucili da guerra semi-automatici e nei fucili d'assalto il sistema a sottrazione di gas si è sempre rivelato il più idoneo. Nella « sottrazione di gas » ci si è quasi esclusivamente serviti di un « cilindro » in cui si lascia espandere il gas e di un « pistone » che, sotto l'azione dell'aumentata pressione, trasmette al momento opportuno il movimento al sistema di chiusura.
Le uniche eccezioni conosciute, oltre che all'arma che esamineremo oggi e ai suoi ' discendenti ', sono stati i fucili Cei Rigotti, Ljungman AG 42 e gli M 1949 e M 1949-56 francesi. In queste armi il gas viene direttamente convogliato, tramite un apposito tubicino, al sistema di chiusura evitando quindi ogni intermediario meccanico. I vantaggi sono, almeno in teoria, gli stessi che hanno fatto abbandonare alle automobili i collegamenti meccanici dell'apparato di frenatura in favore di quelli idraulici.

ArmaLite
AR10

Il fucile d'assalto AR 10 nel calibro 7.72 NATO, rappresenta la fase conclusiva di una serie di studi e ricerche iniziata in California nell'ormai lontano 1954. Per quanto riguarda l'ormai celebre AR 15 (o M 16 secondo la denominazione ufficiale dell'Esercito degli Stati Uniti) si può soltanto dire che, a parte lo splendido calibro 5,56 mm. adottato ed alcune modifiche di minor conto, si tratta del « figlio fortunato » del predetto AR 10.
Come abbiamo già detto gli studi iniziarono nel 1954 nell'ambito della ARMALITE, una speciale divisione della famosa fabbrica di aerei FAIRCHILD ENGIN and AIRPLANE Corp.
L'équipe che si dedicò alla progettazione del fucile d'assalto comprendeva George Sullivan, Charles Dorchester e Eugene Stoner. I presupposti su cui questi progettisti si basarono erano assai semplici: realizzare un fucile d'assalto leggero, grazie all'impiego di leghe leggere e di materiale plastico, sicuro e di economica produzione.
Il primo prototipo realizzato impiegava cartucce calibro 30/06 contenute in caricatori da BAR; il tubo convogliatore di gas era situato lateralmente alla canna.
Il secondo prototipo, disegnato nel 1955, impiegava le cartucce calibro 7,62 NATO contenute in nuovi caricatori di metallo leggero. Quest'arma priva di mirini metallici, montava il cannocchiale tedesco ZF 4 (utilizzato, durante la guerra, sul G 43).
Sul terzo prototipo, che riuniva peraltro tutte le caratteristiche che troveremo sull'AR 10, era stata montata una canna di alluminio con incamiciatura interna di titanio. I risultati furono poco brillanti e pertanto si tornò alla canna di acciaio.
L'AR 10 era ormai nato ma ora era necessario costruirlo in serie e venderlo. Rapporti commerciali della Fairchild con la società olandese Fokker portarono alla conclusione di un accordo che prevedeva la costruzione di quest'arma da parte della Artillerie-Inrichtingen, una grande fabbrica controllata dal governo olandese.
Le vendite venivano invece affidate a tre importanti gruppi: Cooper-Macdonald di Baltimora, l'Interarmco di Alexandria e la Sidem International .

Il Fucile d'assalto AR 10, particolare del lato sinistro e particolare con otturatore aperto.

Gli addetti alle vendite si diedero da fare ma purtroppo la produzione iniziò con considerevolissimo ritardo tanto da compromettere la maggior parte delle vendite fatte. La produzione olandese si limitò a poche migliaia di esemplari poichè la Armalite non ritenne di rinnovare il contratto.

La caratteristica più originale dell'AR 10 è il sistema di otturazione che comprende due parti principali: il porta-otturatore e l'otturatore. Il porta-otturatore è un cilindro massiccio di acciaio che alloggia, nella sua parte anteriore, l'otturatore.

Quest'ultimo consta di un corpo cilindrico munito nel suo lato anteriore di ben sette alette di ritegno e, nella sua parte posteriore di una appendice che scorre in un apposito spacco ad andamento elicoidale praticato nella parte superiore del porta otturatore.

È evidente che quando quest'ultimo, che possiede un solo grado di libertà, scorre in avanti o all'indietro, l'otturatore ruota grazie all'azione dello spacco elicoidale sulla sua appendice posteriore. Questa rotazione, di 22,5°, provoca, secondo i casi, o l'apertura o la chiusura dell'azione.

Il funzionamento dell'arma è il seguente:

— Tirando indietro la leva di armamento situata nell'interno della caratteristica « maniglia » si provoca l'arretramento del complesso otturatore/porta-otturatore e il contemporaneo armamento del cane. Lasciando andare la leva, il mollone di recupero sospinge il complesso in avanti: se nell'arma è stato infilato un caricatore pieno, la prima cartuccia viene incamerata. Agendo sul grilletto il cane si abbatte sul percussore provocando la deflagrazione della cartuccia. Quando il proiettile oltrepassa il foro praticato verso la bocca della canna, una certa quantità di gas viene incanalata nel tubo situato sopra la canna stessa. Questo tubo termina in coincidenza con un corto manicotto che sporge dal porta-otturatore.

Il gas viene convogliato, tramite questo manicotto, all'interno del porta-otturatore e ne provoca l'arretramento.

Dopo uno spostamento di circa 3 mm. l'afflusso di gas viene sospeso e, mentre il porta-otturatore continua ad arretrare, l'otturatore ruota e sblocca l'azione. Otturatore e porta-otturatore proseguono il loro moto retrogrado assieme provocando l'estrazione e l'espulsione del bossolo sparato e l'armamento del cane. Alla fine prende sopravvento la molla di recupero e allora tutto il complesso avanza caricando l'arma.
Il sistema è, nel complesso, assai funzionale.

Prova ne è il larghissimo impiego del quasi identico AR 15 da parte delle forze degli Stati Uniti.
In Italia una piccola quantità di AR 10 è stata acquistata dalla Marina Militare per i propri Incursori del COMSUBIN.
Ed è proprio il caso di dire che è stata scelta un'ottima arma per uomini di eccezione. Oggi, la Marina Militare italiana, dopo una lunga sperimentazione e valutazione ha adottato, sembra per il Comsubin, il nuovissimo Beretta '70 cal. 223. E così la Marina è ancora una volta all'avanguardia per quanto riguarda le armi portatili!

APPENDICI

Il fucile Enfield cal. 303, in dotazione al nostro esercito, nelle varie versioni, dopo il 1945.

I

ALCUNI DATI RELATIVI ALLE PRINCIPALI ARMI LUNGHE D'ORDINANZA

MODELLO	calibro	lunghezza totale	lunghezza canna	n.° rigature
1) Carabina da bersaglieri Mod. 1836	17	112	76	8
2) Pistolone di Cavalleria Mod. 1843	17	84	47	8
3) Carabina da bersaglieri Mod. 1844 per truppa	17	128,5	75	8
4) Carabina da bersaglieri Mod. 1844 pet sottufficiali	17	93	57	8
5) Fucile di Fanteria lungo Mod. 1844	17	141	102,7	—
6) Moschetto d'Artiglieria Mod. 1844	17,4	109,3	61,6	4
7) Moschetto da Pontieri e della Regia Marina Mod. 1844	17,4	109,3	61,6	4
8) Moschetto da CC.RR. a piedi Mod. 1844	17,4	115,8	67,5	4
9) Carabina da bersaglieri Mod. 1848 per truppa	17	128	76	8
10) Carabina da bersaglieri Mod. 1848 per sottufficiali	17	95	57	8
11) Moschetto delle Guardie del Corpo di S. M. Mod. 1844	17	113	75,5	8
12) Pistolone da falegname di fanteria Mod. 1845	17	71,5	34	8
13) Doppietta da CC.RR. in Sardegna	13	165	101,5	—
14) Fucile rigato a stelo Mod. 1854	17,5	142	102,7	4
15) Carabina da bersaglieri Mod. 1856	17,5	126,8	88	4
16) Fucile di Fanteria Mod. 1860	17,5	141,4	102,7	4

Per le armi trasformate a r.c. sistema Carcano le misure rimangono quelle di origine

MODELLO	calibro	lunghezza totale	lunghezza canna	n.° riga-ture
17) Fucile M. 1870	10,35	134,9	86,2	4
18) Moschetto da Cavalleria M. 1870	10,35	92,7	45,3	4
19) Moschetto da T.S. M. 1870	10,35	109,7	61	4
20) Moschetto da CC.RR. M. 1870	10,35	109,6	61	4
21) Fucile Remington	12,7	130	92	5
22) Carabina Remington	12,7	114	76	5

Per le armi trasformate a ripetizione sistema Vitali le misure rimangono quelle di origine

MODELLO	calibro	lunghezza totale	lunghezza canna	n.° riga-ture
23) Fucile M. 1891	6,5	128,8	78	4
24) Moschetto M. 1891 T.S.	6.5	92,5	45,1	4
25) Moschetto da cavalleria M. 1891	6,5	91,9	45,1	4
26) Moschetto per CC.RR. Guardie del Re, M. 1891	6,5	95	44	4
27) Moschetto M. 91/24 per T.S.	6,5	92,5	45,1	4
28) Fucile M. 91/38	6,5	102	53,6	4
29) Fucile M. 41	6,5	117,3	69	4
30) Fucile M. 1886/93 (Lebel)	8 (franc.)	130,6	80	4
31) Fucile M. 1907/15 (Berthier)	8 (franc.)	130,6	80,3	4
32) Repetiergewehr M. 1895	8 (franc.)	128,2	76,5	4
33) Armi corte M. 1895	8 (austr.)	100,5	49,8	4
34) Mauser Kar 98 K	7,9 (Mauser)	110,5	59,4	4
35) Gewehr 98/40	7,9 (Mauser)	110,5	61	4
36) Enfield, SMLE n. 1 Mark III	7,7 (.303)	113	64	4
37) Enfield, SMLE n. 4 Mark I*	7,7 (.303)			
38) Gew. 41 W	7,9 (Mauser)	114,5	57	4
39) Garand M 1	7,62 (30/60)	110,7	60,9	4
40) Carabina Winchester M 1	7,62 (.30 car.)	90,5	45,7	4
41) BM 59 Ital	7,62 (Nato)	109,5	49,07	4
42) BM 59 Ital-Alpini	7,62 (Nato)	111 (85,5)	49,07	4
43) BM 59 Ital-Paracadutisti	7,62 (Nato)	122,5 (72,5)	46,77	4
44) Naval Rifle, Pattern '58	14,7	123,2	83,8	5
45) Carabina Albini 1864 e 1868	14,7	123,2	83,8	5
46) Carabina M. 1882 Bertoldo	10,35	122	72,5	4
47) Carabina M. 1890 Ferracciú	10,35	122	72,5	4
48) AR 10	7,62 (Nato)	104,7	54,4	4
49) Beretta 70/.223	5,56	95,5	45	4
50) Beretta SC 70/.223	5,56	96 (73)	45	4

II
NOMENCLATURA RELATIVA ALLE ARMI PORTATILI E MUNIZIONI

da « Raccolta di Regie Determinazioni e provvedimenti diversi concernenti il servizio e l'amministrazione militare per l'anna 1847 - Parte seconda - Volume speciale contenente il regolamento ed il modello di inventario dei diversi oggetti del materiale d'artiglieria esistente nei regii arsenali, ecc. »

CARTUCCE

D'ARMI A PIETRA FOCAIA.

CARTUCCE a pallot., d'archib. da posta da mill. 25, con gr. 31 polv. da guerra* »
» » » » » 22, » 23 » » . »
» » da carab rig. da mill. 14,3, con gr. 5 polvere da guerra* . »
» » da fucili da mill. 16, con gr. 11 1/2 polvere da guerra* . »
» » » » 16, » 5,6 polv. da guerra di scuole mil.* »
» » » » 17,5 » 11 1/2 polv. da guerra (inglesi)* »
» » da mosch. e pist. da mill. 16, con gr. 8 polv. da guerra* . »
» » da pist. da carab. r. da m. 14,3, con gr. 3,84 polv. da guerra* »
» a polv., d'arch. da posta, da mill. 25, con gr. 31 polv. da guerra* . »
» » da cannoncini da forcella con gr. 43 polvere da guerra* . »
» da tromboni con gram. 8 polvere da guerra* . . . . . »

DA SALVE ED ESERCITAZIONI

CARTUCCE a polvere, da fucili, moschetti e pistole, con gram. 8* . . . »
» » » con gram. 5,6, di scuole militari* . . . »
» » da pistole da carabinieri reali con gram. 3* . . . »

Segue — CARTUCCE

D'ARMI ALLA FULMINANTE

CARTUCCE a pallot., d'arch. da posta, da m. 25 con gr. polv da fucileria . N.°
» » » » » 22 » 23 » » . »
» » da fucili da m. 16,3, con gr. 8 polv. da guerra* . . . . »
» » » » » » 8 » da fucileria . . . »
» » » » » » 5,500 polv. da fuc. di scuole mil.* »
» » » » » » 4 polv. da fuc. di scuole milit. »
» » da mosch., da pist. della real marin., e da pist. ridotte da mill. 16,3, con gr 6 polv. da fucileria . . . . . »
» » da pist. da car. r., da m. 14,3, con gr. 2,800 polv. da fucil. »
» » da pist., M.° 1844 e pistol. da m. 16,3, con gr. 2 polv. da fucil. »
» » da mill. 16,3 di latta, senza polvere . . . . . »
» a polv., d'arch. da posta da m. 25 con gr. polv. da fucileria . »
» » da cannoncini da forcella, con gr. polv. da fucileria . »
» » da tromboni con gram. polvere da fucileria . . . »

DA SALVE ED ESERCITAZIONI

CARTUCCE a polvere, da fucili, moschetti e pistole, con gram. 6 . . . »
» » » con gram. 4, di scuole militari . . . . »
» » da pistole da carabinieri reali con gram. . . . »

DI VARIO MODELLO

POLVERI.

POLVERE di norma, da bersagliere . . . . Chil.
» » da caccia . . . . »
» » da cannone . . . . »
» » da fucileria . . . . »

CATEG. XI. ARMI PORTATILI

DA FUOCO

A PIETRA FOCAIA

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
	N.°	N.°	N.°
ARCHIBUSI da posta*, da mill. 25			
» » » 22 .	»	»	»
CARABINE rigate, M.° 1831*	»	»	»
FUCILI di fant., lunghi, M.° franc.*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti al M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » » M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » M.° 1823*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » corti, M.° franc.*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti al M.° 1814*, con baionetta .	»	»	»
» » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » » ridotti al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » ridotti al M.° 1833*, senza baionetta	»	»	»
corti, M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » senza baionetta	»	»	»
» » ridotti al M.° 1833*, con baionetta .	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» M.° 1823*, con baionetta	»	»	»
» » senza baionetta	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
	—	—	—
FUCILI di fant., corti, M.° 1823*, ridotti al M.° 1833*, con baionetta .	N.°	N.°	N.°
» » » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » da recl., lung., M.° franc., rid. al M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionet.	»	»	»
» » » » » rid. al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionet.	»	»	»
» » » » M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » » rid. al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionet.	»	»	»
» » » » M.° 1823*, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » » rid. al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionet.	»	»	»
» » » corti, M.° franc., rid. al M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionet.	»	»	»
» » » » » » M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionet	»	»	»
» » » » M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » » rid al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » M.° 1823*, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » » rid. al M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » » » » » » senza baionetta	»	»	»
» » M.° inglese*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
» della regia marineria, M.° 1814*, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta . . .	»	»	»
» » » M.° 1823*, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta . . .	»	»	»
» » » M.° 1833*, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta . . .	»	»	»
» delle guardie reali del palazzo*, con baionetta . . .	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
	—	—	—
FUCILI delle guardie reali del palazzo*, senza baionetta . . .	N.°	N.°	N.°
» delle scuole militari*, lunghi, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » mezzani, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » » corti, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
MOSCHETTI d'artiglieria, M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
» » » rid. al M.° 1833, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » M.° 1823*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
» » » rid. al M.° 1833, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
» da carabin. r., M.° francese*, con baionetta . . .	»	»	»
» » » senza baionetta . . .	»	»	»
» » M.° 1814*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
» » » ridotti al M.° 1833, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » M.° 1823*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
» » » ridotti al M.° 1833, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » M.° 1833*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta . . .	»	»	»
» di cavalleria grossa, M.° 1814*	»	»	»
» » leggera*, »	»	»	»
» » M.° 1829*	»	»	»
» » » ridotti al M.° 1833 . . .	»	»	»
» » M° 1833*	»	»	»
» da dragoni guarda-caccia*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta . . .	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare.
	—	—	—
MOSCHETTI delle guardie del corpo di S. M.*, con baionetta .	N.°	N.°	N.°
» » » » senza baionetta .	»	»	»
» da zappatori, M.° 1830*, con baionetta	»	»	»
» » » senza baionetta	»	»	»
PISTOLE da carabinieri reali*	»	»	»
» di cavalleria, M.° 1814*	»	»	»
» » con bacchetta in cassa, M.° 1829* . . .	»	»	»
» » con bacchetta disgiunta, M.° 1829* . . .	»	»	»
» » » » M.° 1833* . . .	»	»	»
» da falegnami di fanteria*	»	»	»
» della regia marineria*	»	»	»
» delle guardie del corpo di S. M., con bacc. in cassa, M.° 1814*	»	»	»
TROMBONI* a canna di bronzo	»	»	»
» » di ferro	»	»	»

DI VARIO MODELLO

ALLA FULMINANTE

ARCHIBUSI da posta, da mill. 25	»	»	»
» » » 25, ridotti	»	»	»
CARABINE da bersaglieri, con sciabola-baionetta*	»	»	»
» » senza sciabola-baionetta*	»	»	»
» » M.° 1844, con sciabola-baionetta .	»	»	»
» » » senza sciabola-baionetta .	»	»	»
FUCILI di fanteria lunghi, M.° 1843*, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti, con baionetta . .	»	»	»
» » » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » » M.° 1844, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta . . .	»	»	»
» » » » ridotti, con baionetta . .	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
	—	—	—
FUCILI di fanteria lunghi, M.° 1844, ridotti, senza baionetta . .	N.°	N.°	N.°
» » corti, M.° 1843*, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti, con baionetta . .	»	»	»
» » » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » » M.° 1844, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » ridotti, con baionetta . .	»	»	»
» » » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » M.° Bordino*, lunghi, con baionetta . . .	»	»	»
» » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » » corti, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » da campo d'istruz., lunghi, M.° 1843, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » M.° 1846, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » corti, M.° 1843, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » » M.° 1846, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » da reclute, lunghi, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» » » corti, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» delle guardie r. del palazzo, M.° 1844, con baionetta . .	»	»	»
» » » » senza baionetta . .	»	»	»
» » » » ridotti con baionetta .	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» degli allievi dell'accadem. milit, corti, M.° 1845, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» del collegio de' figli di milit., lunghi, M.° 1845, con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » » mezzani, » con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» » corti, » con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
MOSCHETTI d'artiglieria, M.° 1844, con sciabola-baionetta . .	N.°	N.°	N.°
» » » senza sciabola-baionetta . .	»	»	»
» » » ridotti, con sciabola-baionetta	»	»	»
» » » » senza sciabola-baionetta	»	»	»
» da carabinieri reali a cavallo e da dragoni guardacaccia a cavallo, M.° 1844, con baionetta	»	»	»
» da carabinieri reali a cavallo e da dragoni guardacaccia a cavallo, M.° 1844, senza baionetta	»	»	»
» da carabinieri reali a cavallo e da dragoni guardacaccia a cavallo, M.° 1844, ridotti, con baionetta . .	»	»	»
» da carabinieri reali a cavallo e da dragoni guardacaccia a cavallo, M.° 1844, ridotti, senza baionetta . .	»	»	»
» da carabinieri reali a piedi e da dragoni guardacaccia a piedi, M.° 1844, con baionetta	»	»	»
» da carabinieri reali a piedi e da dragoni guardacaccia a piedi, M.° 1844, senza baionetta	»	»	»
» da carabinieri reali a piedi e da dragoni guardacaccia a piedi, M.° 1844, ridotti, con baionetta . . .	»	»	»
» da carabinieri reali a piedi e da dragoni guardacaccia a piedi, M.° 1844, ridotti, senza baionetta . .	»	»	»
» da cavalleg. di Sardegna, M.° 1844, con baionetta .	»	»	»
» » » senza baionetta .	»	»	»
» » » ridotti, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionetta	»	»	»
» delle guar. del corp. di S M , M.° 1844, con baionetta .	»	»	»
» » » senza baionetta .	»	»	»
» » » ridotti, con baionetta	»	»	»
» » » » senza baionet.	»	»	»
» da pont. e della r. marin., M.° 1844, con baionetta .	»	»	»
» » » » senza baionetta .	»	»	»
» » » » ridotti con baionetta	»	»	»
» » » » » senza baionetta	»	»	»
» da zappatori, con baionetta	»	»	»
» » senza baionetta	»	»	»
PISTOLE d'artiglieria e di cavalleria, ridotte	»	»	»
» » M.° 1844	»	»	»
» » ridotte	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
	—	—	—
PISTOLE da carab. r.*, cavallegg. o campari di Sard., M.° 1844 .	N.°	N.°	N.°
» » » » » ridotte	»	»	»
» » M.° 1847	»	»	»
» della regia marineria, M.° 1844	»	»	»
» » » ridotte	»	»	»
PISTOLONI di cavalleria, M.° 1843	»	»	»
» da falegname di fanteria, M.° 1845	»	»	»
TROMBONI a canna di bronzo	»	»	»
» » di ferro	»	»	»

DI VARIO MODELLO.

ARMI BIANCHE

BAIONETTE di fuc. e di mosch. da cavall. di Sard., da pontieri e della regia marineria	»	»	»
» » di fanteria, M.° francese*	»	»	»
» » » M.° inglese*	»	»	»
» » da campo d'istruzione*	»	»	»
» » delle scuole militari, lunghe	»	»	»
» » » mezzane	»	»	»
» » » corte	»	»	»
» di mosch. da carabinieri reali, e da dragoni guardacaccia	»	»	»
» » delle guardie del corpo di S. M. . . .	»	»	»
DAGHE da cannonieri*	»	»	»
» da pontieri e zappatori, con codolo ribadito	»	»	»
» » » con bottoncino del pomo . . .	»	»	»

	Nuovi	Di servizio	Da racconciare
	N.°	N.°	N.°
DAGHE della brigata guardie			
SCIABOLE a sega da falegnami di fanteria*	»	»	»
» » » M.° 1845 . . .	»	»	»
SCIABOLE-BAIONETTE da bersaglieri, da bass' ufficiali . .	»	»	»
» » da soldati	»	»	»
» d'artiglieria	»	»	»
SCIABOLE d'art. a cav., da cavallegg. di Sard. e del treno di prov.	»	»	»
» di cavalleria grossa, M.° 1814*	»	»	»
» » » » 1829*	»	»	»
» » » » 1834*	»	»	»
» » leggera, M.° 1814*	»	»	»
» » » » 1829*	»	»	»
» » di linea, M.° 1824 e da carab. r. a cavallo	»	»	»
» delle soppresse guardie del corpo di S. M.* . .	»	»	»
SCIABOLE di fanteria, M.° 1814*	»	»	»
» » » 1834*	»	»	»
» » » 1843	»	»	»
» degli allievi della regia accad. milit., M.° 1843, lunghe .	»	»	»
» » » » » » corte .	»	»	»
» » delle scuole militari*, lunghe . . .	»	»	»
» » » » mezzane . . .	»	»	»
» » » » corte	»	»	»
» del collegio de' figli di militari, M.° 1845, lunghe .	»	»	»
» » » » » mezzane .	»	»	»
» » » » » corte .	»	»	»

D'ASTA

ALABARDE	»	»	»
» senza asta	»	»	»
BIDENTI da ramparo	»	»	»
» » senza asta	»	»	»
FALCI manicate al rovescio	»	»	»
» da manicarsi al rovescio, senza manico	»	»	»
LANCE di cavalleria	»	»	»
SPONTONI	»	»	»
» senza asta	»	»	»

DI VARIO MODELLO.

III
RACCOLTA DI BREVETTI RELATIVI A FUCILI AUTOMATICI SPERIMENTALI

(Cei-Rigotti e Genovesi)

GENOVESI 1905

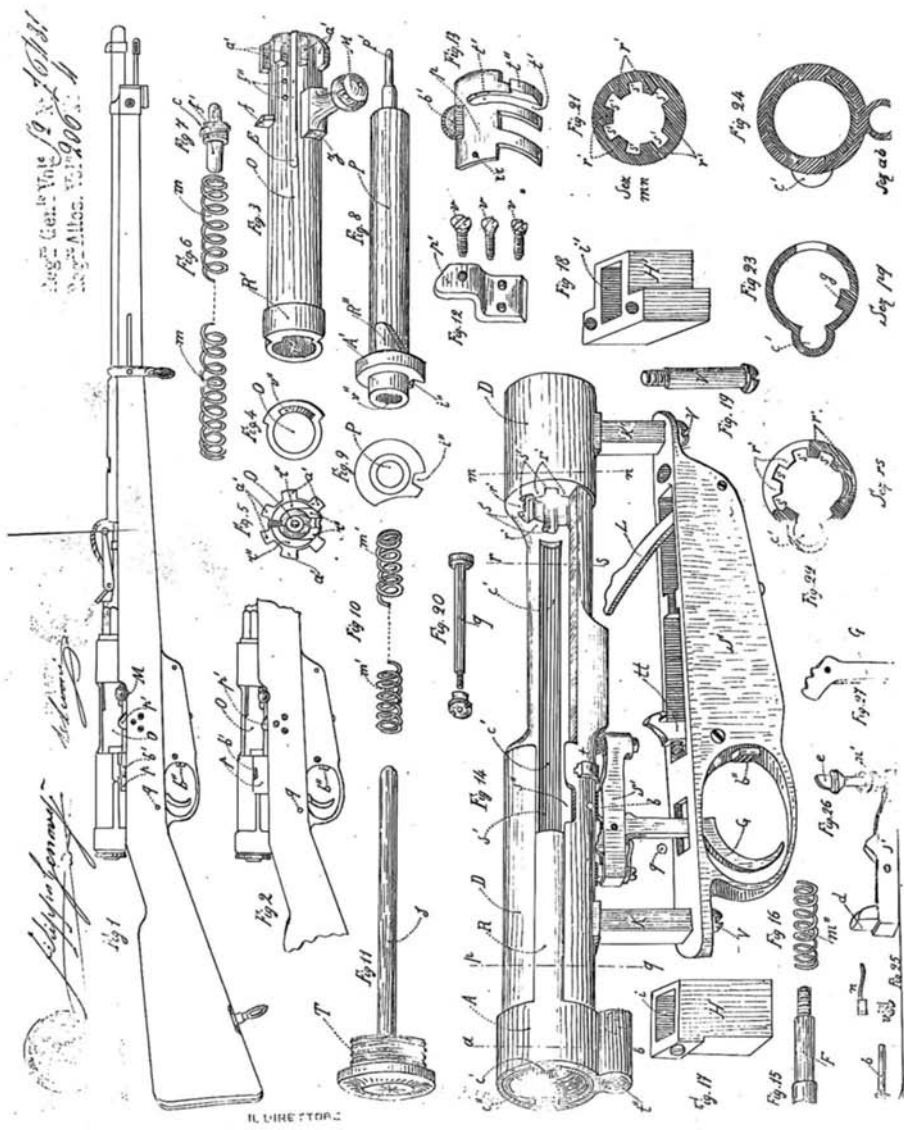
Reg.ro Gen.le Vol. 92 n. 76431
Reg.ro Attes. Vol. 206 n. 4

Descrizione del trovato avente per titolo:

FUCILE AUTOMATICO

Il trovato per il quale si domanda la privativa industriale concerne un nuovo sistema di funzionamento automatico, applicabile sia nella costruzione dei fucili nuovi, sia nella trasformazione di fucili vecchi, potendosi di questi ultimi utilizzare in qualsiasi caso e per qualsiasi modello, la canna, il fusto o cassa, il sistema di ripetizione, i fornimenti, i caricatori di cartucce e le cartucce stesse, la bacchetta, la baionetta ecc.
In appresso se ne descrive l'applicazione per la trasformazione del fucile italiano mod. 91 in fucile automatico.

Descrizione del meccanismo

La fig. 1 rappresenta l'arma vista di fianco, col manubrio *M* abbassato e colla piastrina di sicurezza *p* abbassata, ossia l'arma in posizione di sparo.
La *fig. 2* l'arma con la piastrina *p* sollevata, ossia in posizione di sicurezza.
La *fig. 3* l'otturatore *O* visto in prospettiva di fianco, la *fig. 4* visto di dietro, la *fig. 5* visto davanti. La *fig. 6* la molla *m di* otturatore.
La *fig. 7* la capocchia *c* di detta molla spirale.

La *fig. 8* il percussore *P* visto di fianco in prospettiva, la *fig. 9* visto di dietro, la *fig. 10* la molla spirale *m'* del percussore.
La *fig. 11* il tappo *T* a vite, con spina *s* per guidare la molla *m'* del percussore, il quale tappo si avvita posteriormente alla culatta *D*.
La *fig. 12* la piastrina *p' fissa* al fusto con tre viti *v*, contro la quale nel rinculo va a battere lo zoccolo *z* del manubrio dell'otturatore.
La *fig. 13* la piastra *p* di sicurezza.
La *fig. 14* la culatta *D*, coll'anello di culatta A, infilato posteriormente col serbatoio *S* con ponticello, riunito mediante le due viti *V* di culatta, e col congegno di scatto *S* imperniato in *b*.
La *fig. 15* l'alberetto a vite *F* della molla di rinculo.
La *fig. 16* la molla di rinculo *m''*.
Le *fig. 17 e 18* i due cassettini *H* ed *H'* incastrati nel fusto, nei cui incavi *i* ed *i'* penetrano le due appendici *k* ed *k'* della culatta quando l'arma è composta.
La *fig. 19* una vite *V* di culatta.
La *fig. 20* il traversino *q* fisso al fusto.
Le *fig. 21, 22, 23, 24* quattro sezioni trasversali della culatta secondo *m, n, r, s, pq, a b*.
La *fig. 25* la leva *l* di scatto, il perno *b* della leva, la molletta *n* del grilletto e la rispettiva vite *v*.
La *fig. 26* l'espulsore *e* e la sua molla *n'*.
La *fig. 27* rappresenta infine il grilletto *G*.
Come apparso dalle figure, sono conservati tali e quali sono ora il fusto e tutti i fornimenti, la canna, la scatola del serbatoio: sono nuovi la culatta, l'otturatore e il percussore, più alcune parti secondarie.
Alla canna si avvita posteriormente la culatta mobile *D*, la quale anteriormente ha all'esterno forma simile all'otturatore colla differenza che lungo il fianco sinistro ha una tubulatura *c'* destinata a contenere la molla di otturatore *m*; ed internamente porta sei scanalature *s'*, che costituiscono di fianco altrettanti risalti *r'* destinati a dar appoggio alle sei alette *a'* dell'otturatore: posteriormente la culatta ha forma di tubo cilindrico con guida *g* per l'incavo *i''* del percussore; in essa è praticato un taglio *S'* per tutta la lunghezza, ove passa il manubrio *M* dell'otturatore; il detto taglio è allargato in *S''* per dar ricetto allo zoccolo del manubrio quando si tira questo indietro colla mano e si gira per tenerlo aperto. La culatta ha all'estremità posteriore una chiocciola *c''* a cui si avvita il tappo *T*. La culatta porta inferiormente due appendici *K* e *K'* a cui per

Il fucile Garand cal. 30 M 1.

Il congegno di scatto funziona come l'attuale, sol che il grilletto *G*, che sarebbe libero di spostarsi avanti, è trattenuto indietro dalla molletta *n'*, fissata alla leva con vite *v*. Quando si tira il grilletto *G* e si fa partire il colpo, tutto il sistema formato dalla canna-culatta e serbatoio rincula, comprimendo la molla di rinculo *m''*: il gambo del grilletto va ad urtare contro il traversino *q'* e il grilletto stesso si riporta in avanti, permettendo al dente di scatto *d* di trattenere a tempo il percussore.
Il traversino ha inoltre un altro scopo, quello cioè che, se per un difetto qualsiasi della molla di rinculo la culatta non si portasse abbastanza avanti, quando si tira il grilletto esso urta posteriormente contro il traversino, e il colpo non parte prima che la culatta sia mandata avanti, ciò che succede automaticamente per effetto del grilletto stesso che fa da leva.

Funzionamento del meccanismo

Supponiamo il meccanismo nella posizione rappresentata dalla *fig. 1*, coll'arma in posizione di sparo, e col percussore armato, cioè colla sporgenza anulare *A'* contrastante contro il dente di scatto *d*.
Premendo il grilletto, il percussore avanza e fa partire il colpo. Tutto il sistema rappresentato dalla *fig. 14*, unito alla canna, rincula ed intanto il proiettile ha tempo per uscire fuori dalla canna e per far scemare la pressione interna dei gas. A un certo punto, e cioè dopo il rinculo di circa 7 mm., lo zoccolo del manubrio urta contro il piano inclinato della piastrina *p'*, che obbliga il manubrio ad alzarsi e a far rotare il cilindro. Le alette di questo si liberano dai corrispondenti risalti di culatta, e l'otturatore, spinto indietro dai gas residui, si apre, comprime la propria molla, ed estrae ed espelle il bossolo sparato: ritornando poi in avanti, risospinto dalla propria molla, introduce nella camera una nuova cartuccia. Il piano inclinato *f'* della capocchia *c* della molla *m*, agendo sul dente *f* pure inclinato, fa rotare e chiude il cilindro.
Il percussore avanza fino a che la sua sporgenza anulare si arresta contro il dente di scatto e rimane armato, la molla *m''* di rinculo risospinge avanti culatta-canna e serbatoio e l'arma si ridispone nella posizione di prima. Con una nuova pressione sul grilletto parte un altro colpo.
Volendo caricare l'arma, si impugna il manubrio dell'otturatore, si tira indietro e si abbassa, finchè lo zoccolo si impegni nell'incavo *S''*: allora si introduce il caricatore con le sei cartucce.

Dando un colpo al manubrio dal basso all'altro, l'otturatore introduce nella camera la prima cartuccia e indi si chiude, impegnando cioè le sue sei alette sui risalti corrispondenti di culatta.
Volendo scaricare l'arma, si apre l'otturatore come sopra, indi premendo sul bottone zigrinato *b''* si libera il ritegno di caricatore *tt* e si estrae il caricatore premendolo prima dall'alto in basso.
Per la conformazione speciale dell'otturatore e del suo espulsore, sono impediti i doppi caricamenti, che succedono molto di frequente col fucile attuale, stante la difficoltà dell'estrattore di sormontare l'orlo della cartuccia quando questa è introdotta già nella camera. È pure permesso il caricare l'arma colpo per colpo, ciò che ora non si può fare.

Scomposizione e ricomposizione

Per eseguire la scomposizione ordinaria del fucile non occorre l'impiego di alcuno strumento: il soldato può farlo con le mani.
Si svita il tappo *T* e dopo si estrae il percussore *P* e la sua molla *m'*. Si sfila indietro l'anello *A* e dopo si può estrarre l'otturatore *O* e la sua molla spirale *m* con capocchia *C*.
La ricomposizione si fa facilmente in senso inverso.
Per eseguire la *scomposizione straordinaria*, dopo aver fatto quella ordinaria, si svitano con un cacciavite, come si fa ora col fucile, la vite del bocchino e lo si estrae, poi si toglie la fascetta, indi si svitano le due viti *V* di culatta mobile e l'alberetto *F* della molla di rinculo.
La piastrina di sicurezza si può togliere quando non vi è più l'anello *A* di culatta la estremità anteriore del regolo della quale non trattiene più, come quanto è a posto, il piccolo risaltino *rr*. Il traversino *q* e la piastrina *p'* non si tolgono mai e così pure dicasi dei cassettini *H* ed *H'*, tutte le dette parti formando parte integrale del fusto. La bacchetta si toglie e si rimette come d'ordinario. La baionetta si toglie ed innasta come d'ordinario.

Rivendicazioni

1°) *L'applicazione ad un fucile o mitragliatrice, di un otturatore cilindrico con testa provvista di una corona di sporgenza od alette elicoidali in numero di quattro o superiore a quattro*, le quali con rotazione limitata del-

l'otturatore s'impegnano e si disimpegnano da altrettanti risalti elicoidali corrispondenti praticati nell'interno del tubo di culatta in prossimità della camera.

I piani posteriori delle alette del cilindro e i piani anteriori dei risalti di culatta, i primi appoggiantisi ai secondi, sono porzioni di eliche cilindriche, la cui inclinazione è regolata in modo da facilitare la rotazione dell'otturatore in entrambi i sensi.

La pluralità delle alette ha spesso lo scopo essenziale di rendere limitata la rotazione del cilindro necessaria per assicurare la chiusura o la rotazione in senso inverso necessaria per permettere l'apertura, cosicchè, se le alette sono quattro basta la rotazione di 1/8 della circonferenza (o parte di circonferenza su cui sono applicate) agli scopi designati; se le alette sono sei, basta 1/12, ecc. ecc. Per tal modo è sufficiente che l'organo automatico, il quale deve fare ruotare il cilindro per far impegnare le alette sui risalti di culatta, abbia un movimento limitato, e che l'organo automatico, che fa disimpegnare le alette, abbia un movimento egualmente limitato.

Un consimile otturatore serve per un'arma automatica a canna scorrevole, sia che si utilizzi il rinculo della sola canna-culatta, trattenendo fisso il serbatoio, sia che si utilizzi il rinculo del sistema rigido formato da canna-culatta e serbatoio, sia che si utilizzi il movimento avanzante o rotante della canna, per effetto dello sparo, sia che si utilizzino i gas sottratti da un forellino praticato nella canna, ecc. ecc.

2°) *In un otturatore cilindrico ad alette elicoidali applicate ad armi automatiche delle specie indicate al n. 1, la conformazione della sua testa fatta in modo che esso abbracci tutto all'intorno il fondello della cartuccia per dargli appoggio ed impedirne la rottura nello sparo*; e ciò a differenza della forma attuale di cilindri consimili, ad esempio di quella del fucile italiano detto mod. 91, nel quale la testa abbraccia soltanto la parte superiore del fondello della cartuccia, lasciando scoperta e non protetta quella inferiore, il che dà origine a scoppi di bossoli, quando questi sono difettosi nella parte rimasta scoperta.

Con tale conformazione della testa del cilindro, si raggiunge anche un altro vantaggio essenziale, ed è quello che l'estrattore può venire applicato dalla parte del cilindro che si vuole, perchè quando l'otturatore retrocede la sua testa abbraccia tutto intorno la cartuccia e la guida, mentre ad esempio nel cilindro modello 91 si è stati obbligati ad applicarlo forando

l'aletta destra e ciò con danno della resistenza dell'arma, perchè quando l'otturatore retrocede la cartuccia non è sufficientemente abbracciata dalla testa del cilindro e l'estrattore, oltre al suo ufficio organico di estrattore deve servire anche per sostenere la cartuccia.

3°) *In un fucile o mitragliatrice coll'otturatore descritto al n. 1, una culatta formata a tubo, avvitata alla canna colla metà anteriore attraversata dagli spacchi pel movimento delle cartucce, portante altrettante scanalature lungitudinali interne, quante sono le alette del cilindro*, per guidare questo nella sua corsa e colla metà posteriore avente il diametro interno eguale alla circonferenza che abbraccia le alette del cilindro, nella quale parte posteriore scorre il risalto posteriore cilindrico di un percussore scorrevole entro l'otturatore.

La culatta porta longitudinalmente e lateralmente a sinistra un incavo destinato a dar ricetto alla molla spirale dell'otturatore, il quale incavo è contraddistinto per avere la sua sezione trasversale collo spigolo interno foggiato ad arco circolare di ampiezza poco superiore alla mezza circonferenza, talchè la molla rimane guidata in tutta la sua corsa.

La molla stessa per mezzo di una capocchia investita anteriormente ad essa con dente a faccia elicoidale sporgente dall'incavo verso l'interno, agisce contro un dente sporgente a faccia elicoidale dell'otturatore ed obbliga questo, dopo che ha compiuto la sua corsa in avanti, a girare opportunamente a destra per tutta la sua lunghezza, per dar passaggio al manubrio: posteriormente ad essa si infila un anello con un regolo che chiude la parte posteriore del taglio.

Il percussore è internamente forato per dar ricetto alla propria molla spirale: questa poi è guidata posteriormente da una spina centrale cilindrica solidale con un tappo a vite che chiude posteriormente la culatta: esso porta posteriormente un risalto cilindrico in cui è praticato uno spacco rettangolare che abbraccia una costola longitudinale fissa nell'interno della culatta, per modochè ne rimane guidato in senso rettilineo. Detto tappo dà appoggio alla molla di percussore ed è destinato a resistere all'urto di questi due organi al termine del loro rinculo.

4°) *In un otturatore cilindrico ad alette elicoidali multiple per fucili o mitragliatrici automatiche tutta la rotazione del cilindro necessaria per impegnare le alette sui risalti di culatta e assicurare così la chiusura nello sparo ottenuta automaticamente per mezzo di un risalto elicoidale della*

capocchia della molla di otturatore, il quale agisce contro un corrispondente risalto elicoidale sporgente lateralmente dal cilindro.
La punta del percussore non può venire a sporgere dal foro della testa del cilindro e fare avvenire la deflagrazione della capsula se prima non si è avuta la chiusura; e così si ha la sicurezza che il colpo non può partire se la culatta non è chiusa completamente.
In fucili già noti si ha una disposizione consimile per assicurare soltanto l'ultimo tratto della rotazione del cilindro; ma la rivendicazione di questo punto della nostra invenzione consiste nel fatto che nel nostro caso a differenza del modo comune con cui tale incavo è praticato e cioè a guisa di spacco attraverso tutto lo spessore della parete posteriore del cilindro noi abbiamo praticato l'incavo a guisa di incastro in corrispondenza di un ingrossamento della parete per modochè l'incavo stesso non può allargarsi in conseguenza degli urti sul percussore.
La parte del tubo del cilindro rimane perciò continua e non interrotta: disposizione formante parte della nostra invenzione perchè della massima importanza in un'arma automatica i cui organi sono soggetti ad urti.

5") *In un fucile o mitragliatrice automatica con otturatore descritto al n. 1, la rotazione del cilindro stesso necessaria per disimpegnare le alette dai risalti di culatta ottenuta pel fatto che una sporgenza solidale del cilindro, quando questo rincula unitamente alla culatta, per effetto dello sparo, urta contro un breve piano inclinato, una piastrina rigidamente unita alla parte fissa dell'arma, cassa, fusto, o castello e rimane da essa obbligato a rotare nel senso conveniente.*
La distanza della sporgenza del cilindro dal piano inclinato fisso è regolata per modo che la rotazione del cilindro avvenga quando la pressione dei gas nell'interno della canna è già molto diminuta ed appena sufficiente per far retrocedere l'otturatore per tutta la sua corsa.
In tale retrocessione l'otturatore estrae il bossolo sparato e lo espelle nell'urto contro l'espulsore, comprime la propria molla ricuperatrice e respinge indietro il percussore la cui molla viene pure compressa.
Avvenuto l'urto dell'otturatore e percussore contro il fondo posteriore di culatta, le molle compresse si ridistendono, l'otturatore compie la sua corso in avanti spingendo nella camera una nuova cartuccia che intanto è stata sollevata dall'elevatore, il percussore avanza ma rimane armato perchè va a contrastare col dente di scatto che intanto si è risollevato.
Scattando il grilletto, il dente di scatto si abbassa, il percussore avanza,

fa rotare il cilindro impegnandone le alette sui risalti di culatta, fa deflagare la capsula e partire il colpo.
Per effetto dello sparo la canna-culatta rincula sulla parte fissa dell'arma (sul fusto nel caso di un fucile) la sporgenza laterale del cilindro scorre sul piano inclinato della piastrina ed è obbligato a sollevarsi facendo così rotare il cilindro e disimpegnandone le alette: i gas residui rimasti nella canna premono sul fondello del bossolo sparato e compiono gli altri movimenti già descritti del rinculo.
Volendo sparare con una stessa arma, conformata secondo la nostra invenzione, cartucce con cariche diverse ed anche a salve basta, mediante l'interposizione di un pezzo che trattenga inizialmente la culatta più indietro, regolare opportunamente la distanza fra la sporgenza dell'otturatore e la piastrina, diminuendola per le cariche ridotte, più piccole cioè della carica normale.

6°) *In un fucile o mitragliatrice automatica caratterizzata dalle descrizioni precedenti, in collocamento rigido della canna-culatta col serbatoio delle cartucce per modochè tutto il meccanismo forma un insieme rigido, con molla ricuperatrice propria scorrevole sopra la cassa fusto od affusto dell'arma.*
Il sistema in questione è applicabile a fucili siano questi costruiti appositamente siano essi provenienti da fucili esistenti trasformati.
L'unione della culatta al serbatoio delle cartucce si fa per mezzo di due o più sporgenze inferiori della culatta alle quali si avvitano altrettante viti collegate al serbatoio; le traverse di collegamento costituite dalle sporgenze inferiori di culatta devono risultare di sezione uniforme, quadrata o rettangolare preferibilmente e scorrono dall'avanti all'indietro dell'arma, per una corsa di pochi millimetri, entro appositi cassettini metallici fissi attraversanti il fusto del fucile: le facce superiori ed inferiori dei cassettini servono di appoggio e guida alle parti del meccanismo rinculante che sono con esse a contatto.
I due cassettini e la piastrina descritta possono anche costituire un pezzo metallico solo assicurato in modo qualsivoglia al fusto del fucile.

7°) *In un fucile o mitragliatrice costruito secondo il sistema descritto al precedente punto 6, l'applicazione al fusto di un traversino fisso, quasi immediatamente dietro al gambo del grilletto (collegato questo col sistema rigido rinculante) in posizione tale che quando il meccanismo rin-*

cula sul fusto, il traversino rimando la coda del grilletto in avanti, e così il dente di scatto rimane subito libero e giunge in tempo a mantenere armato il percussore; altrimenti il tiratore non farebbe in tempo a cessare la pressione sul grilletto e liberare così il dente di scatto, stante l'istantaneità del rinculo. Il detto traversino fa pure le funzioni di organo di sicurezza per la chiusura della culatta, poichè se il meccanismo non è stato riportato in avanti alla sua giusta posizione, il grilletto pure rimane indietro e contrastando contro il traversino non può scattare. Aumentando la pressione sul grilletto, questo fa leva sul traversino e rimanda il meccanismo in avanti alla posizione conveniente.

8°) *In un fucile o mitragliatrice caratterizzato come al n. 3, un congegno di sicurezza costituito da una piastra scorrevole esternamente sulla culatta in senso dall'alto in basso, la quale porta una sporgenza a rilievo che va ad intromettersi tra culatta e leva di scatto immobilizzando questa.*
La piastra è comandata esternamente da un bottone zigrinato. Portandola in alto la leva di scatto rimane libera di agire. Facendo scorrere la piastra in basso, la leva di scatto è immobilizzata, come si è detto sopra.
La piastrina nella posizione di sicurezza chiude lo spacco longitudinale destinato a lasciare scorrere il manubrio dell'otturatore, cosicchè nei trasporti dell'arma si ha il doppio vantaggio di avere l'arma stessa in posizione *molto visibile* di sicurezza e di riparare l'interno del meccanismo dalla polvere e dalla pioggia.

9°) *La trasformazione del fucile modello 91 utilizzando la canna coll'alzo, il fusto con tutti i fornimenti, il serbatoio delle cartucce e l'intero congegno di ripetizione, la leva di scatto, l'espulsore e la sua stessa molla, il gancio di arresto dei caricatori, od alcune di dette parti od almeno da alcune di esse.*
Un otturatore della specie descritta ai precedenti *n. 1, 2, 3, 4* e avente alcuni dei caratteri indicati.
Una culatta della specie descritta al *n. 3.*
Una molla di rinculo applicata al disotto e posteriormente alla culatta alloggiata in un tubicino fisso alla medesima, con perno della molla che si avvita al cassettino posteriore.
Un percussore della specie descritta ai *n. 3* e *4.*
Una molla di percussore della specie descritta al *n. 3.*
Una molla di otturatore a capocchia descritta al *n. 3.*

Un tappo a spina della specie descritta al *n. 3.*
Una piastrina fissa al fusto della specie descritta al *n. 5* ed avente la stessa funzione di far rotare il cilindro agendo contro una sporgenza di esso.
Un collegamento rigido della culatta al serbatoio, della specie descritta al *n. 6* con scorrimento lungo il fusto.
Un otturatore girevole nella posizione in cui resta scoperto il serbatoio, per tenerlo aperto a mano, caricare e scaricare l'arma e ispezionare l'interno del meccanismo.
Un fusto con cassettini incastrati nel legno per permettere lo scorrimento del meccanismo, come al *n. 6.*
La guida della canna ottenuta semplicemente colla fascetta e col bocchino del fucile attuale.
Un congegno di sicurezza della specie descritta al *n. 8.*
Le disposizioni meccaniche per l'unione delle varie parti descritte e per la guida o comando dei loro movimenti nell'arma.
L'interposizione di un pezzo eccentrico o piastrina per trattenere più indietro la culatta inizialmente, come descritto al *n. 5*, e permettere così l'impiego con una stessa arma di cartucce con cariche diverse ed anche a salve.
La chiusura posteriore della culatta ottenuta con un anello esterno di forzamento e con tappo a vite interno.

Roma, 15 aprile 1905.

FILIPPO GENOVESI

CEI RIGOTTI 1895

Reg.ro Gen.le Vol. 29 n. 38429
Reg.ro Attes. Vol. 76 n. 191

Per ottenere nell'odierno fucile da guerra il tiro a ripetizione continuo senza più doverlo staccare dalla spalla fu immaginato di adottare il *principio dell'azione immediata del gas di ogni singola cartuccia.*
Il gas detonante agendo contemporaneamente sul proiettile e sulla faccia di un piccolo stantuffo sottoposto alla canna mette in moto il congegno di otturazione e gli imprime il movimento automatico necessario capace a ricompletare la carica e a sparare.
Per tale combinazione meccanica il sistema di chiusura viene ad aprirsi e chiudersi nelle condizioni di sicurezza più assoluta inquantochè l'azione del gas sviluppato dall'accendersi delle cartucce per quanto immediata e potente agisce sulla chiusura della culatta dopo partito il proiettile e cioè quando cessata la pressione, l'aria rientra per la bocca dell'interno della canna.
Il fucile a gas utilizzato mercè la sensibilità del novello principio su cui si basa supera nella rapidità di tiro le mitragliere più rapide fino adesso inventate ed il suo uso è estensibile nella guerra di terra e di mare.
Pel suo modo speciale di funzionare è perfettamente rispondente a tutte le esigenze d'ordine tecnico e balistico suggerito dall'odierno modo di combattere; anzi, a differenza dei nuovi recenti fucili, non provoca il precoce consumo delle munizioni, perchè non dovendo portare il serbatoio che nel solo momento decisivo, può sparare successivamente un colpo alla volta, condizione questa che riporta il fucile del fantaccino a quella disciplina di fuoco che si era perduta con l'adozione dei recenti sistemi a caricamento multiplo.
Per l'effetto del gas nel tiro di un colpo alla volta, l'otturatore si apre sempre da sè, ed espelle con violenza il bossolo sparato, ciò semplifica di molto la carica e toglie per sempre l'inconveniente fino adesso lamentato causato dai bossoli dilatati, che pel maggiore attrito producevano la rottura del congegno di espulsione o rimanevano conficcati nella camera per non poter essere rimossi dagli sforzi replicati del tiratore.

Il tiro continuo, per quanto rapido e violento, ha infine il vantaggio di poter essere eseguito costantemente mirato: spianato infatti il fucile alla spalla, per sparare tutte le cartucce contenute nel serbatoio mobile, è necessario soltanto premere sul grilletto fino a che il rumore degli spari cessando all'improvviso, indichi al tiratore l'esaurimento completo del serbatoio stesso.

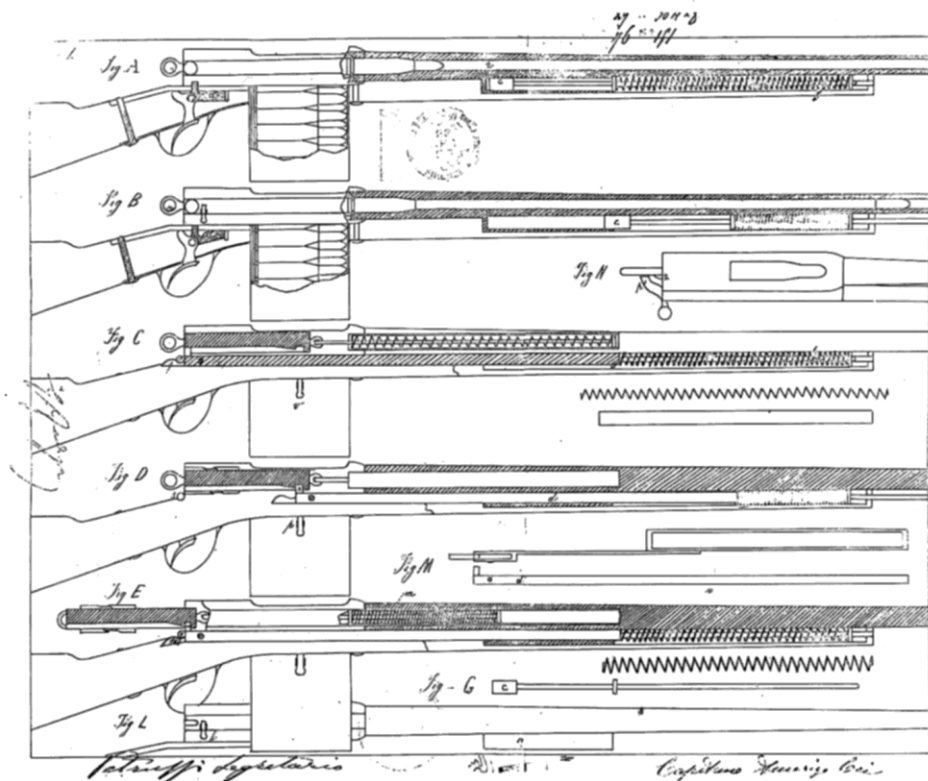
Il fuoco continua, per quanto superi nella rapidità le mitragliere più celeri, pure è anch'egli disciplinato, poichè riabbandonando il grilletto, tutti i movimenti si arrestano, e l'arma rimane pronta per potersi sparare un colpo alla volta, come si usa coi revolvers.

La nuova arma può essere usata con molto profitto specilamente nella marina, perchè essendo portatile e leggera come un fucile ordinario, abolisce l'impianto delle mitragliere di piccolo calibro stabili, accrescendo di molto la potenza difensiva delle navi negli attacchi insidiosi dei siluri e delle torpediniere. La sua cartuccia è del calibro più piccolo fino adesso trovato; mentre il bossolo assai lungo, ha il calibro di mm. 8 almeno. I serbatoi permutabili pel fantaccino lunghi 45 centimetri, possono contenere fino a 100 colpi ciascuno; nella marina invece, stante le migliori condizioni, possono usarsi serbatoi speciali di 250 cartucce in modo che permutandosene 4 in un minuto, si possa eseguire un tiro continuo mirato di 1000 colpi.

Il principio di utilizzamento del gas detonante per aumentare la celerità del tiro è indifferentemente applicabile ai fucili da guerra e da caccia ed ai revolvers come pure alle artiglierie leggere e mitragliere.

Il congegno per animare l'otturatore di ciascun genere di arma del movimento rapido di va e vieni, restando infatti fermo il principio dell'immagazzinamento della forza per mezzo del gas è di facile applicazione e varia da arma ad arma a seconda della più o meno facile disposizione dei meccanismi di chiusura e caricamento.

Descrizione del congegno per applicare il principio del gas utilizzato ai fucili con otturatore a movimento rettilineo.

Il congegno di trasmissione dei movimenti all'otturatore funziona sotto la canna ed in parte lateralmente alla culatta mobile: composto di due pezzi mobili cioè: uno stantuffo (c) (*Tavola I, fig. G*) e di una sbarra di trasmissione (d) (*Tavola I, fig. M*), di una molla spirale per lo stantuffo e

di una molla spirale per l'otturatore; ad essi vanno uniti altri piccoli pezzi che completano il funzionamento meccanico dello stantuffo medesimo e della sbarra di trasmissione.

Il gas che immagazzina la forza passa da un foro (r) di piccolissimo calibro (*Tavola I, fig. A*) e l'immette in un cilindretto (a) saldato sotto la canna (*Tavola I, fig. L*). Nel cilindro scorre per una corsa determinata lo stantuffo (c) (*Tavola I, fig. A*) che retrocedendo comprime la molla spirale avvolta nella sua asta (*Tavola I, fig. B*) e trasporta con sè la barra di trasmissione (d) (*Tavola I, fig. I*); per tale primo movimento, come si osserva nelle figure B e I (*Tavola I*) l'otturatore non si muove ma soltanto viene a trovarsi agganciato alla sbarra di trasmissione (d) per mezzo del dente (n) (*Tavola I, fig. I*) ad essa assicurato, onde potere poi colla sbarra medesima eseguire il movimento di retrocessione per l'effetto del

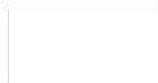
ridistendersi della molla dello stantuffo, non appena il proiettile uscendo dalla bocca faccia cessare la pressione del gas come vedesi nella figura E (*Tav. I*).
Il movimento di ritorno in avanti dell'otturatore è determinato dal ridistendersi della molla spirale (m) (*Tavola I, fig. E*) che tiene costantemente l'otturatore stesso tirato in avanti, non appena viene a sganciarsi automaticamente dalla sbarra di trasmissione per l'urto del beccuccio (g) colla superficie curva del piuolo (s) fissato alla culatta (*Tav. I, fig. E*).
Nel movimento di va e vieni dell'otturatore si espelle per disopra il bossolo sparato e l'arma si ricarica da sè nello stesso modo come avviene nei fucili aventi le cartucce nel serbatoio centrale.
Il complesso del congegno formato dallo stantuffo, dalla sbarra di trasmissione e dalle due molle stà unito al fucile mercè il semplice contrasto senza l'aiuto di viti: ciò semplifica la scomposizione e la ricomposizione dell'intero fucile.
Il serbatoio delle cartucce (v) (*Tavola I, fig. G*) secondo che il fucile è destinato all'uso della guerra di terra o di mare, varia in lunghezza dovendo variare la quantità di cartucce da contenersi; esso è mobile e coll'aiuto della sola mano destra può essere messo e ritolto dalla culatta essendo trattenuto alla medesima dal gancio (p) (*Tav. I, fig. I*).
Per la marina i serbatoi contenenti ciascuno 250 colpi, possono essere fissati vicino uno all'altro in modo permanente ed in qualunque punto della nave, onde poter eseguire il tiro rapido poggiandovi sopra semplicemente il fucile.

Descrizione dei vari modi di eseguire il fuoco

1°) Fuoco ordinario con una cartuccia alla volta senza l'uso del serbatoio.
Per sparare una cartuccia alla volta si deve, aperto che sia l'otturatore, colla mano introdurre una cartuccia nella camera e quindi premere sulla coda del gancio (h) (*Tavola I, fig. L*) fissato esternamente alla culatta mobile affinchè l'otturatore attirato dalla sua molla spirale possa tosto chiudersi appena non si trovi più trattenuto dal gancio stesso.
Per gli spari successivi si deve omettere l'operazione di tirare indietro l'otturatore avvenendo tale movimento retrogrado per effetto del gas. Per tale risparmio di movimento rimanendo per di più anche aperto l'otturatore ad ogni colpo per continuare il fuoco al tiratore non resta che introdurre la cartuccia e premere sul bottone.

2°) Fuoco a ripetizione intermittente premendo ripetutamente sul grilletto come si usa coi revolvers.
Siccome ad ogni colpo l'otturatore si apre e si chiude da sè, per eseguire quindi il tiro intermittente colle cartucce del serbatoio basta premere e riabbandonare il grilletto ad ogni colpo senza mai staccare il calcio dalla spalla nè togliere l'occhio dal puntamento.

3°) Fuoco continuo premendo costantemente il grilletto.
Per ottenere il tiro continuato il tiratore non deve che premere sul grilletto fino a completo esaurimento delle cartucce del serbatoio.
Questo tiro si ottiene collo scatto automatico il quale consiste in un piccolo dente (z) (*Tavola I, fig. N*) che assicurato all'asta del percussore le impedisce di portarsi avanti contrastando appunto colla culatta, ma che poi viene invece premuto dal becco (p') (*Tavola I, fig. N*) del manubrio dell'otturatore ogni volta si avanza per chiudere la culatta, producendo così lo scatto automatico.

Firenze, 21 maggio 1895.

AMERIGO CEI

CEI RIGOTTI 1899

Reg.ro Gen.le Vol. 36 n. 91806
Reg.ro Attes. Vol. 110 n. 233

Nuovo congegno per ottenere, mediante l'utilizzazione del gas prodotto dall'esplosione di ogni singola cartuccia, una grande celerità di tiro, da applicarsi in generale ai fucili da guerra, da caccia, da difesa, ai revolvers ed alle mitragliere, del Capitano dei bersaglieri Amerigo Cei Rigotti dimorante a Firenze.

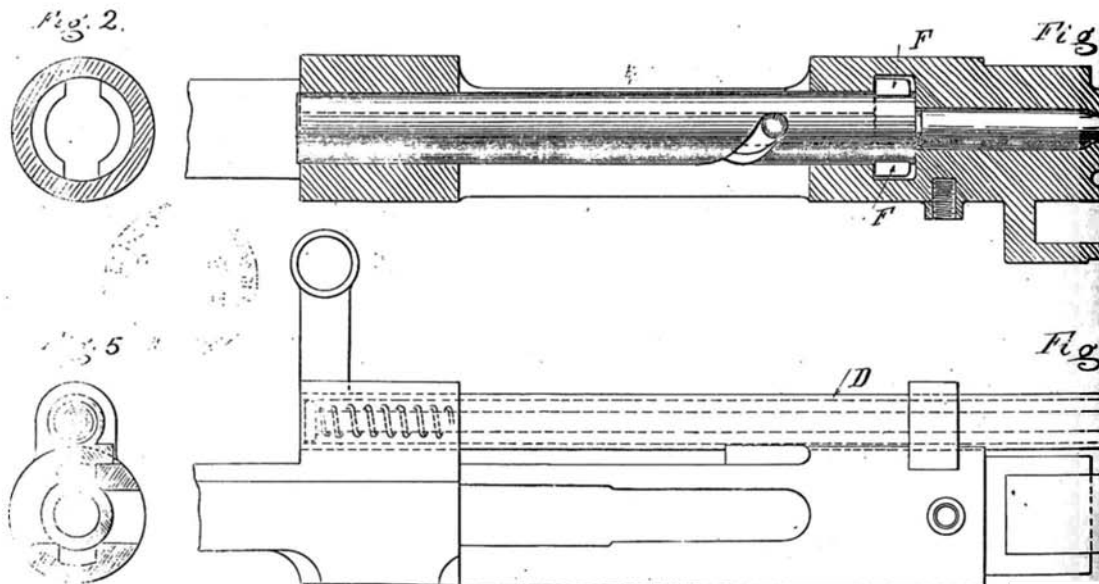
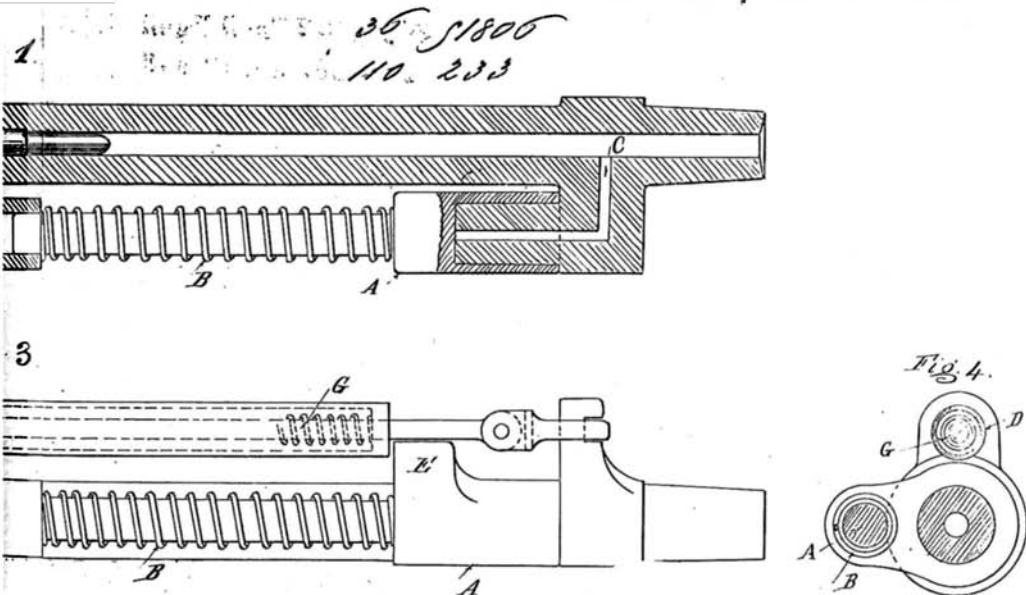
Il *congegno* è composto di *due pezzi*, sta sistemato sotto la canna e serve esclusivamente mediante un breve movimento di retrocessione a svincolare l'otturatore da ogni suo contrasto colla culatta affine di renderlo libero e atto a poter retrocedere liberamente. L'azione del congegno si effettua per mezzo del gas di ogni singola cartuccia, e non toglie alcuna precisione al tiro nè diminuisce la potenza dell'arma. Questo congegno può applicarsi a qualunque fucile, mitragliera o revolver, qualunque sistema di chiusura abbia l'otturatore, qualunque sia la ripetizione, alla

sola condizione che l'otturatore sia a movimento rettilineo. Come esempio del modo di applicare il congegno ad un fucile qualsiasi, si unisce il disegno del detto congegno applicato ad un fucile. In detto disegno la *fig. I* rappresenta la sezione longitudinale del fucile in istato di riposo, colla cartuccia nella camera della canna, pronta ad esplodere; la *fig. II* è la sezione trasversale sulla culatta; la *fig. III, IV* e *V* la vista esterna inferiore con due sezioni trasversali del fucile nello stesso stato; la *fig. VI* rappresenta la stessa vista della *fig. III* ma col pistone sospinto indietro dal gas; la *fig. VII* rappresenta la stessa vista della *fig. III*, ma coll'otturatore sospinto completamente indietro dal bossolo; la *fig. VIII* rappresenta l'insieme del fucile carico e pronto per lo sparo, colla parte punteggiata che rappresenta l'otturatore completamente indietro sospinto dal bossolo, ed il bossolo che viene espulso dalla parte superiore della culatta, mentre il pacchetto del serbatoio cade al di sotto per aver ultimato le cariche. La *fig. IX* rappresenta il pacchetto carico. I due pezzi del congegno sono: un pistone *A* ed una molla spirale *B*. Il pistone *A* all'atto dell'accensione della carica non si muove (*fig. 1*). Muovesi soltanto (*fig. 6*) appena il gas passa per sospingerlo; e ciò avviene nel momento in cui il proiettile oltrepassa il foro *C* praticato nella canna.
Siccome per effetto di questo movimento retrocede anche il manubrio *D*

Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8

CARTUCCE CAL. 7,62 (0",30) M1
PER CARABINA M1, M1A1 E M2
sciolte
101

La carabina Winchester cal. 30 *M* 1.

dell'otturatore, per essere il manubrio stessa a contatto con un'appendice *E* del pistone, e siccome per svincolare dalla culatta le alette *F* di appoggio dell'otturatore è necessario far retrocedere di un breve tratto il suo manubrio, così ne avviene che non appena per effetto della spinta del gas il pistone ha eseguito il suo breve movimento di retrocessione, tutto l'otturatore è in condizione di poter liberamente retrocedere, non essendo più colle sue alette fermato alla culatta. Ottenuto, mercè questo primo movimento del pistone, lo sganciamento dell'otturatore dalla culatta, questo, stante la continua pressione del gas sul bossolo della cartuccia sparata, viene spinto poscia indietro (*fig. 7*) con forza tale da farlo retrocedere unitamente al bossolo medesimo, fino a che viene fermato nella corsa dal suo arresto.
Per tale movimento il bossolo si espelle da sè (*fig. 8*) ed il congegno della ripetizione, al chiudersi dell'otturatore, viene a rimettere una nuova cartuccia nella culatta pronta ad esplodere. Potendosi infine l'otturatore, per azione di una molla, spirale *G* racchiusa nel suo manubrio, la quale si arma ogni volta lo stesso retrocede (*fig. 7*), riportarsi avanti da sè e richiudere la culatta, così ad ogni colpo sparato l'otturatore viene ad aprirsi e chiudersi celermente espellendo sempre il bossolo sparato ed introducendo una nuova cartuccia nel serbatoio. Questo tiro è celerissimo e la sua durata dipende solo dalla quantità di cartucce contenute nel serbatoio, a meno che il tiratore voglia rendere intermittente l'uso delle cariche arrestando volta a volta lo sparo di ogni cartuccia tirando ed allentando il grilletto dell'arma come si usa coi revolvers.
La privativa si domanda per un congeegno destinato ad ottenere una grande celerità di tiro nelle armi da fuoco portatili e nelle mitragliere; congegno composto di due pezzi, cioè un pistone ed una molla a spirale, disposti nel modo indicato nel disegno e nella descrizione, ma che possono essere costruiti in qualunque dimensione e forma adatta, ed applicati con otturatore qualunque sia, purchè a movimento rettilineo, e con qualunque sistema di ripetizione e di caricamento.

Firenze, 19 maggio 1899.

Per procura dell'inventore

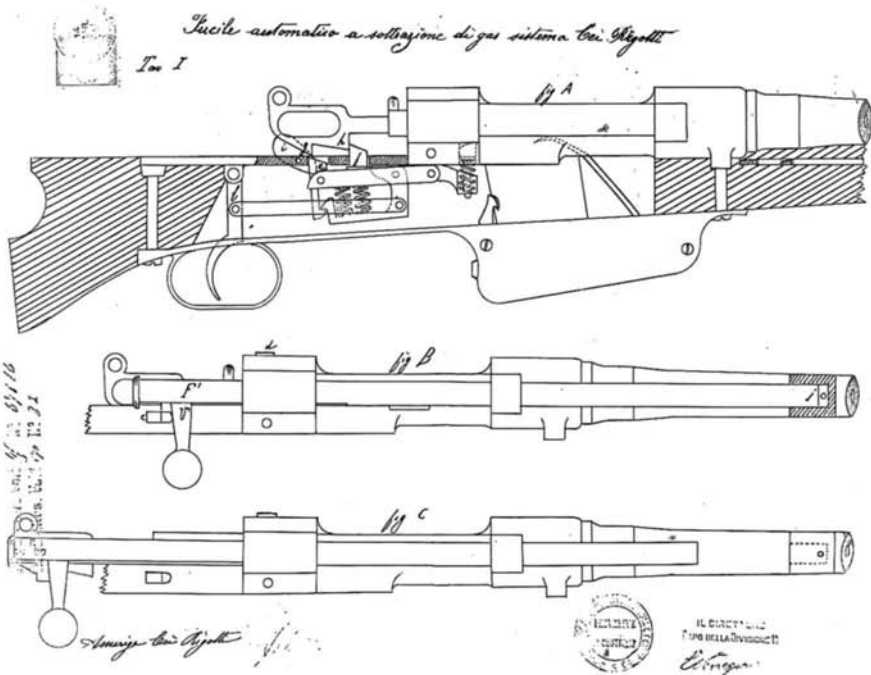
CEI RIGOTTI 1903

Reg.ro Gen.le Vol. 21 n. 67116
Reg.ro Attes. Vol. 170 n. 32

Descrizione del trovato avente per titolo: « Fucile Automatico per sottrazione di gas, sistema Cei Rigotti e di cui il sottoscritto chiede l'attestato di privativa per la durata di anni uno ».

Il gas dell'esplosione, passando per un forellino, *I Tav. I fig. B*, praticato *sul fianco della canna*, dà una forte spinta alla guida dell'otturatore il quale liberandosi da per sè dagli appoggi della culatta retrocede completamente.
Questo sistema di utilizzare direttamente il gas sottratto accresce semplicità e robustezza all'arma automatica in quantochè resta evitato qualsiasi congegno destinato a trasmettere il movimento di retrocessione all'otturatore.
Il ritorno in avanti dell'otturatore stesso è prodotto dall'azione di una molla spirale *L Tav. II fig. F*, racchiusa entro la guida esterna del cilindro la quale comprimendosi ad ogni retrocessione della guida, ammagazzina la forza necessaria per rimettere il congegno di chiusura nell'opportuna posizione di sparo.
La rapidità del tiro dipende dal modo di funzionamento dello scatto potendo difatti il tiratore, senza mai togliere il calcio dalla spalla, far partire un colpo alla volta tirando alternativamente il grilletto, oppure anche sparare tenendo il grilletto medesimo sempre premuto, tutte le cartucce contenute nel magazzino con una celerità superiore a quella ordinaria delle mitragliere, per modo che un tiratore può eseguire un tiro rapido continuato di cinquanta colpi in tre minuti secondi circa.
Il presente fucile potendo essere a piccolo ed a grande serbatoio è di facile impiego per la fanteria e la cavalleria, è utile specialmente per la difesa dei forti e delle navi.

Descrizione del congegno di otturazione e suo modo di funzionare durante lo sparo e durante il caricamento del serbatoio.

La chiusura si compone di due pezzi principali: *cilindro e guida.*
Il cilindro M Tav. II fig. E, contiene il percussore *N Tav. II fig. E* a

testa mobile *O Tav. II fig. E* con la sua molla spirale *O Tav. II fig. E*, l'estrattore *R Tav. II fig. E* ed il tubetto *S Tav. II fig. E* per la posizione di sicurezza.
La guida *Tav. II fig. F* contiene la molla spirale destinata a riportare in avanti l'otturatore, un bottone *T Tav. II fig. F* di chiusura ed il manubrio mobile *U Tav. II fig. F*.
Il cilindro porta anteriormente due alette *V Tav. II fig. E* per l'appoggio sulla culatta mobile e posteriormente un dente *Z Tav. II fig. E* per arrestare la guida quando è spinta indietro dal gas; ha inoltre un gomito *A Tav. II fig. F* per armare il percussore e trattenerlo ove dovesse accidentalmente rompersi nell'asta, ed un robusto piuolo *L Tav. II fig. F* che entrando nello spacco elicoidale del cilindro, obbliga lo stesso a girare durante l'apertura e la chiusura della culatta.
Nelle condizioni ordinarie di sparo l'otturatore deve avere la guida tutta in avanti per modo che la sua parte anteriore *I Tav. II fig. B* entri per

un tratto di pochi millimetri nella camera di sfuggita dei gas ed il suo manubrio *U Tav. I fig. B* agganciato al dente *C Tav. I fig. B* della culatta per mantenere in pressione la molla destina a portare in avanti l'otturatore. All'atto dello sparo, restando fermo il manubrio, mentre retrocede il cilindro, si comprime la molla della guida e si arma quella del percussore. Mentre l'otturatore è fermato durante la sua corsa dalla chiavetto *D Tav. I fig. B*, la guida alla sua volta è trattenuta dal dente d'arresto *Z Tav. II fig. E* sporgente dal cilindro.
Durante questo primo movimento si espelle il bossolo sparato ed una nuova cartuccia dal serbatoio si presenta innanzi all'otturatore.
L'otturatore ritornando in avanti si assicura, girando, alla culatta disponendo in pari tempo, il percussore sul dente dello scatto.

Descrizione dello scatto

Si compone di due denti, *e, f Tav. I fig. A* indipendenti, disposti uno dietro l'altro a movimento inverso per modo che abbassando quello anteriore di scatto resti sollevato quello posteriore d'arresto.
Siccome il percussore porta due appoggi *g, h Tav. I fig. A*, a gradino in corrispondenza dei denti dello scatto, ne avviene che ad ogni colpo sparato il percussore si trova arrestato dal dente posteriore, ma tosto riprende l'appoggio sul dente dello scatto non appena il grilletto è rilasciato.
Paralizzando il dente di sicurezza col nottolino girevole *i Tav. I fig. A*, il percussore libero di percuotere ogni volta l'otturatore si richiude, produce lo sparo automatico di tutte le cartucce del serbatoio.
Il grilletto potendo essere trasportato molto indietro mediante il braccio di raccordo *L Tav. I fig.. A* permette lo spostamento in avanti della canna senza alterare le dimensioni del calcio; questa disposizione mentre agevola l'imbraccio del fucile, allontana dal tiratore anche il movimento automatico che non viene perciò avvertito durante lo sparo.
Stante l'assenza assoluta di qualsiasi congegno per l'impiego del gas sottratto, anche la cassa del fucile resta inalterata e può quindi contenere l'intiera bacchetta *m Tav. I fig. A.*

Modo di aprire e chiudere la culatta

Per far retrocedere l'otturatore colla mano è necessario sganciare prima il manubrio dal dente *c Tav. I fig. B* di culatta e tirare poscia indietro la guida *F Tav. I fig. B* finchè l'otturatore è arrestato dalla chiavetta.
In questo movimento la molla della guida resta sempre allo stato di riposo, cosicchè essa non può mai essere compressa dal tiratore, ma soltanto durante lo sparo, per effetto esclusivo del gas.

Tipo di fucile per fanteria, cavalleria, ciclisti e truppe speciali

Essendo affatto indipendente il complesso dei congegni che costituiscono l'attuale fucile automatico dal sistema di caricamento, ne avviene che applicando il piccolo serbatoio comune ai fucili da guerra generalmente in uso si ottiene il tipo di fucile automatico *Tav. I fig. A* semplice e leggero utile per la fanteria, per la cavalleria e per le truppe speciali, capace di

sparare in brevissimo tempo un gran numero di colpi, 200 circa, nelle migliori condizioni di stabilità e di puntamenti.

Fucile per la difesa dei forti e delle navi

Per i forti e per le navi il fucile automatico *D Tav. II* ha la canna più robusta ed il magazzino amovibile, capace sino a 50 cartucce, piccolo calibro, di pronto ricaricamento a mezzo speciali caricatori *Tav. II fig. H* dai quali le cartucce vengono spinte entro il serbatoio premendo in basso col pollice la guida mobile di legno *n Tav. II fig.. H..*

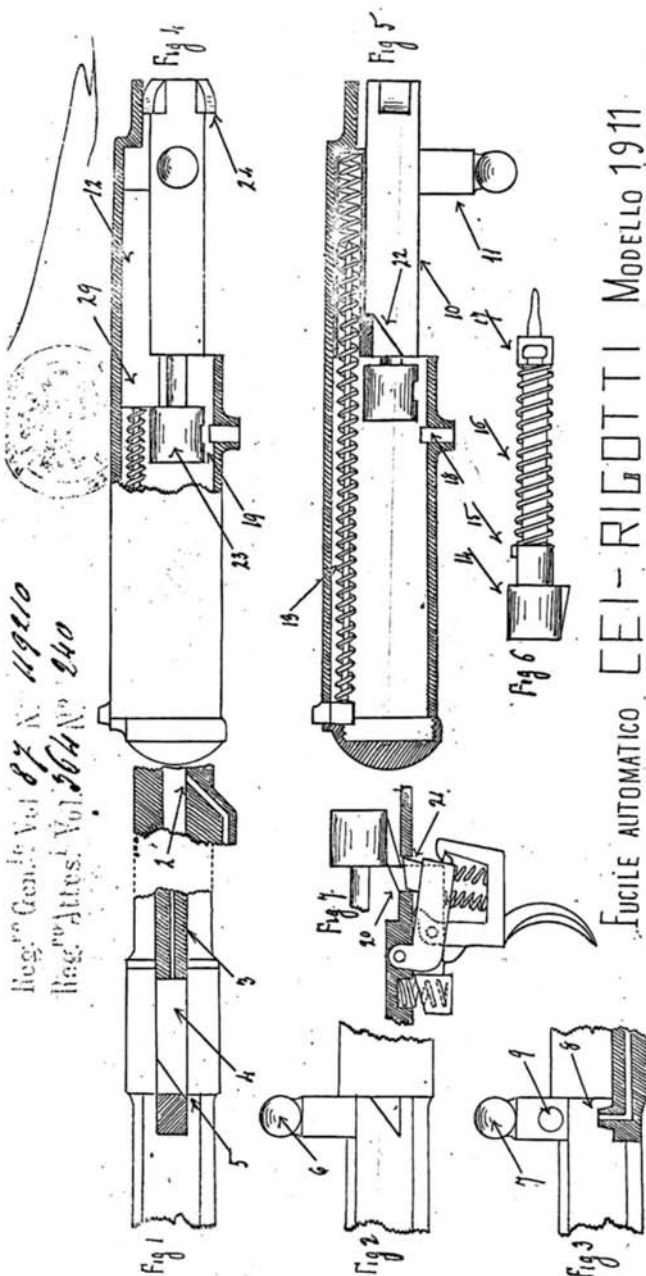
Milano, 15 marzo 1903.

AMERIGO CEI RIGOTTI

CEI RIGOTTI 1911

Reg.ro Gen.le Vol. 78 n. 119210
Reg.ho Attes. Vol. 364 n. 240

Descrizione ammessa a domanda di privativa presentata da sottoscritto Amerigo Cei Rigotti domiciliato a Milano via S. Nicolao n. 1 del trovato avente per titolo « Fucile automatico da guerra Modello 1911 ».

Il gas dell'esplosione viene impiegato *alternatamente* e cioè, a girare l'otturatore per disimpegnare le sue alette di appoggio dalla culatta ed a spingere indietro il bossolo sparato, unitamente all'otturatore medesimo, per espellerlo e permettere così alla cartuccia successiva del serbatoio di venire introdotta nella culatta della canna, per effetto della molla di ricupero, compressavi durante il movimento di retrocessione di tutto il congegno di chiusura.
Il gas passa da un forellino (*2 fig. 1*) praticato sotto la canna e per mezzo di un piccolo tubo (*3 fig. 1*) viene condotto a spingere un pistoncino (*4 fig. 1*) collocato entro una cameretta sul fianco destro della culatta. L'estremità (*5 fig. 1*) del pistoncino essendo a piano inclinato solleva il manubrio (*6 fig. 2*) dell'otturatore, il quale girando svincola le sue alette (*24 fig. 4*) dalla culatta e si rende libero per retrocedere, spinto dal bossolo premuto dal gas dell'esplosione.
Il sollevamento del manubrio (*7 fig. 3*) che determina in effetti il movimento di rotazione del cilindro otturatore si ottiene anche facendo agire il gas (*8 fig. 3*) direttamente sotto il manubrio (*9 fig. 3*).
Il cilindro otturatore (*10 fig. 5*) è tenuto costantemente spinto verso la canna e col manubrio (*11 fig.. 5*) abbassato, da un tirantino (*12 fig. 4*) il quale a sua volta è sempre premuto da una lunga molla spirale (*13 fig. 5*) di ricupero.
L'organo di percussione (*fig. 6*) che funziona dentro il cilindro, è composto di quattro pezzi e cioè: cane con asta (*14 fig. 6*), molla spirale (*16 fig. 6*), e testa mobile (*17 fig. 6*).
La sicurezza si ottiene fermando il cane (*23 fig. 4*) in posizione di sparo (*fig. 4*) mediante un nottolino (*18 fig. 5*) che introducesi in apposito incastro (*19 fig. 4*) del cane.
Il congegno di scatto ha due denti (*20* e *21 fig.. 7*) i quali, premendo sul grilletto, si alzano e si abbassano alternatamente in modo che arrestando

Regro Genle Vol 87 N. 119210
Regro Attesi Vol 364 No 240
Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fucile automatico CEI-RIGOTTI Modello 1911
Il Direttore

il cane per un istante, non permettono che questo si avanzi, se non per volontà del tiratore.
Allorchè si deve tenere fermo l'otturatore per caricare l'arma esso è trattenuto da una lunga leva che viene sollevata per effetto della molla del serbatoio ed in questo caso la culatta resta automaticamente aperta, dopo sparata l'ultima cartuccia del magazzino, oppure l'otturatore è trattenuto indietro per l'agganciarsi del suo manubrio a molla.

Rivendicazioni

Pistone (*4 fig. 1*) e focone (*8 fig. 3*) per far girare il cilindro.
Tirante (*12 fig. 4*) che mantenendosi colla sua testa (*29 fig. 4*) costantemente a contatto col piano elicoidale (*22 fig. 5*) del cilindro mantiene questo sempre col manubrio abbassato con uno sforzo continuo .
Il nottolino di sicurezza (*18 fig. 5*) per arrestare il cane (*29 fig. 4*).
Congegno di scatto (*fig. 7*) con due denti ,*20* e *21 fig. 7*) a movimento alternato.
Manubrio a molla.
Leva d'arresto del cilindro.

Milano, 19 luglio 1911.

AMERIGO CEI RIGOTTI

IV

STRALCIO RELATIVO AL CAPITOLO DELLE CARTUCCE PER ARMI PORTATILI

dal manuale « Istruzioni sulle munizioni » - Roma, 1913

ARTICOLO I.

Generalità.

Diconsi *cartucce* le munizioni da guerra destinate ad essere impiegate nelle armi portatili e nelle mitragliatrici.

In esse un involucro metallico, detto bossolo, riunisce proietto, carica ed innesco.

Secondo lo scopo al quale sono destinate, le cartucce si distinguono in:

a) *Cartucce a pallottola*, che servono pel tiro da guerra;

b) *Cartucce a metraglia*, con proietto costituito da vari segmenti, che trovano sovratutto impiego nei servizi di guardia e di pubblica sicurezza;

c) *Cartucce da salve*, che servono solo per le esercitazioni a fuoco;

d) *Cartucce da esercitazione*, che servono come finte cartucce per istruire la truppa nel maneggio delle armi.

Oltre le dette specie di cartucce sono in uso *cartucce per prova forzata di armi e cartucce per prova forzata di sbarre per canne d'armi*, impiegate esclusivamente nella collaudazione delle armi nuove e delle sbarre per canne presso le fabbriche d'armi, e pei tiri di esattezza.

Cartucce in servizio. — Lo specchio seguente comprende, per specie, tutte le cartucce attualmente in servizio nel nostro esercito.

a) *Cartucce a pallottola.*

Categoria 7ª n. 23. — Cartucce a pallottola per armi M. 70 e M. 70-87 (1).

Id. » n. 24. — Cartucce a pallottola per pistole M. 74 e M. 89 (2).

Id. » n. 279. — Cartucce a pallottola con bossolo alleggerito per armi M. 70 e M. 70-87.

(1) Non se ne allestiscono più. (2) Se ne allestiscono solo all'occorrenza.

Categoria 7ª n. 428. — Cartucce a pallottola M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.

Id. » n. 449. — Cartucce a pallottola per mitragliatrice M. 86.

Id. » n. 459. — Cartucce a pallottola M. 90 per pistole M. 74 e M. 89.

Id. » n. 482. — Cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91 (1).

Id. » n. 516. — Cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91 e per mitragliatrici.

Id. » n. 519. — Cartucce a pallottola M. 90 per mitragliatrici.

Id. » n. 528. — Cartucce a pallottola M. 90-99 per pistola M. 74-89.

Id. » n. 584. — Cartucce a pallottola per armi M. 91 ridotte.

Id. » n. 634. — Cartucce a pallottola frangibile per armi M. 91.

b) *Cartucce a metraglia.*

Categoria 7ª n. 21. — Cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87.

Id. » n. 430. — Cartucce a metraglia M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.

Id. » n. 484. — Cartucce a metraglia M. 91-95 per armi M. 91. (2).

Id. » n. 537. — Cartucce a metraglia M. 91-95 per armi M. 91 con carica di solenite.

---

(1) Esistono in servizio al Modello vario: Cartucce a pallottola per armi M. 91 (*FP*) alla 7ª 4136, in caricatori completi alla 7ª 4132 ed in pacchi alla 7ª 4141, le quali differiscouo dalle cartucce a pallottola regolamentari alla 7ª 491 e da quelle contenute nei pacchi alla 7ª 488 per non aver l'incavo a corona circolare sulla superficie piana del fondello. Quando occorre, queste cartucce vengono trasformate in cartucce da salve alla 7ª 4137, sostituendo alla pallottola metallica un pallottola di legno.

Ogni qualvolta nella presente istruzione si parla di cartucce M. 91, s'intendono quelle con bossolo M. 91-95.

(2) Esistono in servizio al Modello vario: Cartucce a metraglia per armi M 91 (*FP*) alla 7ª 4138 ed in caricatori completi alla 7ª 4135, le quali differiscono dalle cartucce a metraglia regolamentari alla 7ª 484 e da quelle contenute nei caricatori completi alla 7ª 494 per non aver l'incavo a corona circolare sulla superficie piana del fondello.

c) *Cartucce da salve.*

Categoria 7ª n. 34. — Cartucce da salve per armi M. 70.

Id. » n. 35. — Cartucce da salve per pistola M. 74 e M. 89.

Id. » n. 282. — Cartucce da salve con bossolo alleggerito per armi M. 70.

Id. » n. 429. — Cartucce da salve M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.

Id. » n. 460. — Cartucce da salve M. 90 per pistola M. 74 e M. 89.

Id. » n. 483. — Cartucce da salve M. 91-95 per armi M. 91 (1).

Id. » n. 529. — Cartucce da salve M. 90 99 per pistola M. 74-89.

Id. » n. 676. — Cartucce da salve per mitragliatrici.

d) *Cartucce da esercitazione.*

Categoria 7ª n. 31. — Cartucce da esercitazione per armi M. 70 e M. 70-87.

Id. » n. 470. — Cartucce da esercitazione M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.

Id. » n. 485 — Cartucce da esercitazione M. 91-95 per armi M. 91 (2).

---

(1) Esistono in servizio al M. vario: cartucce da salve per armi M. 91 (*FP*) alla 7ª 4137, ed in caricatori completi alla 7ª 4133, le quali differiscono dalle cartucce da salve regolamentari alla 7ª 483 e da quelle contenute nei caricatori completi alla 7ª 492 per non avere l'incavo a corona circolare sulla superficie piana del fondello.

Come pure esistono in servizio e fino a consumazione cartucce da salve M. 91-95 per armi M. 91 alla 7ª 483 e caricatori per armi M. 91 completi, per tiri a salve alla 7ª 492, le cui cartucce hanno la pallottola di carta anzichè di legno.

(2) Esistono in servizio al modello vario: Cartucce da esercitazione per armi M. 91 (*FP*) alla 7ª 4140, e caricatori per armi M. 91 completi da esercitazione alla 7ª 4134, le cui cartucce differiscono dalle cartucce da esercitazione regolamentari alla 7ª 485 e da quelle contenute nei caricatori completi alla 7ª 493 per non aver l'incavo a corona circolare sulla superficie piana del fondello.

Come pure esistono in servizio fino a consumazione cartucce da esercitazione alla 7ª 485 e caricatori per armi M. 91 completi da esercitazione alla 7ª 493, le cui cartucce hanno la falsa pallottola senza anima di legno col cilindretto di cuoio nel porta cassula

Articolo 2°

Descrizione delle cartucce.

a) *Cartucce a pallottola.*

Categoria 7ª n. 23. — La cartuccia a pallottola per armi M. 70 e M. 70-87 (fig. 23) consta di:

1° *Un bossolo di ottone di cartucce per armi M. 70 senza innesco* (fig. 24) (7ª 2019). Ha la forma di un tubo aperto ad un'estremità (bocca) chiuso dall'altra (fondello). Il tubo è costituito da un tratto inferiore leggermente tronco conico, raccordato a gola rovescia al tratto superiore cilindrico.

Il fondello è limitato lateralmente da un orlo anulare raccordato esternamente ed internamente al tubo da superfici generate da archi di circolo.

Costituiscono il porta cassula una cavità cilindrica praticata nel centro del fondello sormontata da un'altra a calotta sferica forata al vertice da parte a parte per dar passaggio ai gas provenienti dalla deflagrazione della cassula.

La bocca del bossolo è smentata internamente ed esternamente ad arco di circolo.

Sulla faccia inferiore esterna del fondello sono impressi l'anno di fabbricazione del bossolo, la direzione costruttrice, le iniziali del capotecnico collaudatore e tanti piccoli circoletti per quante volte il bossolo è stato caricato a pallottola (1).

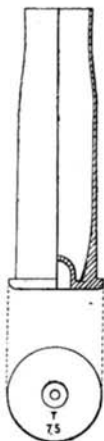
Fig. 23.

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 1870 e M. 70-87* (fig. 25) (VII 2058). Consta di un cilindretto vuoto di tombak chiuso da una parte da un fondello piano. Contiene una carica di mistura fulminante, composta di clorato di potassa, solfuro di antimonio e fulminato di mercurio in parti uguali, compressa nel fondo e sottratta dal contatto dell'aria mediante un piccolo strato di vernice alcoolica di gommalacca (2).

---

(1) Vedi collezione delle tavole di costruzione del materiale d'artiglieria biennio 1879-80 pag. 1479 e seguenti, testo e tavola 408 disegni. Questo bossolo sostituisce quello di tombak descritto a pagina 1193 e seguenti, e rappresentato dalla tavola 395 del biennio 1877-78 della collezione.

(2) Vedi collezione delle tavole di costruzione del materiale d'artiglieria pag. 1193 e seguenti biennio 1877-78, testo, e tavola 395 disegni della collezione.

3° *Un'incudinetta di cassule delle cartucce per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 26) (VII 2134). Ha la forma di cuore con due risalti laterali rettilinei paralleli, e, superiormente a questi, due risalti ed un intaglio ad arco, mediante il quale rimane in comunicazione la mistura fulminante con la carica del bossolo (1).

4° *Una pallottola oblunga da mm. 10,5* (fig. 27) (VII 2517). Di piombo trafilato e compresso; ha la forma di un cilindro, solcato da quattro scanalature anulari normali alll'asse, sormontato da un tronco di cono e da una calotta sferica. La terza fascia che sovrasta la 2ª scanalatura, a partire dalla base, ha diametro maggiore, e chiamasi anello di forzamento. La 1ª scanalatura è riempita di untume formato di:

Grasso di bue parti	25
Paraffina.	25
Sapone d'olio di palma parti	50 (2)

5° *Una carica di polvere a grana fina del n. 1.*

Fig. 24.

Categoria 7ª n. 24. — *Oartucce a pallottola per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 28).

Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce per pistole M. 74 e M. 89 senza innesco* (fig. 29) (VII 2020). Ha la forma di un tubo leggermente tronco conico aperto ad un'estremità (bocca) e chiuso dall'altra (fondello).

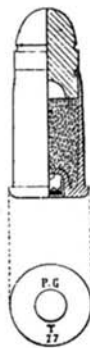
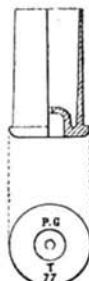



Fig. 25. Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28. Fig. 29.

(1) Vedi tavola di costruzione del materiale d'artiglieria n. 454, disegni, anno 1881 della collezione.

(2) Vedi tavole di costruzine del materiale d'artiglieria pag. 1194 del biennio 1877-78. testo, tavola 396, disegni, della collezione.

Questo è limitato all'ingiro da un orlo anulare avente lo spigolo inferiore arrotondato con superficie generata da arco di circolo tangente alla faccia inferiore. Anche la superficie interna del tubo è raccordata al piano interno del fondello con arco di circolo.

Al centro ha una cavità cilindrica a fondo piano ed a spigolo raccordato, forata nel centro per dar passaggio ai gas provenienti dalla deflagrazione della cassula all'atto dello sparo.

Sulla faccia esterna del fondello sono impressi i contrassegni indicanti la direzione fabbricatrice, l'anno di fabbricazione del bossolo e le iniziali delcapotecnico collaudatore.

Fig. 30.

Può essere ricaricato a pallottola fino a che non riporta rotture od altri guasti di entità, ma non ha contrassegni che indichino i ricaricamenti subiti (1).

2° *Una cassula fulminante di cartucce per pistole M. 74 e M. 89*, fig. 30) (VII 2246). Cilindretto di ottone chiuso da una parte da un fondello piano. Contiene la carica di miscela fulminante composta di:

Solfuro d'antimonio.	parti	5
Clorato di potassa	»	5
Fulminato di mercurio.	»	7,5

Fig. 31.

compressa nel fondo e preservata dal contatto dell'aria da un piccolo strato di vernice alcoolica di gomma lacca (1).

3° *Un'incudinetta di cassule di cartucce per pistola M. 74* (fig. 31) (VII 2250). È di ottone ed ha due risalti laterali, la parte inferiore dentata, ed un intaglio ad arco di circolo nel mezzo della parte superiore, dal quale si ha la comunicazione della mistura fulminante con la carica del bossolo (1).

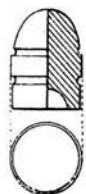
4° *Una pallottola per cartucce da pistola a rotazione M. 74* (fig. 32) (VII 2518). Cilindro di piombo solcato da due scanalature anulari normali all'asse e sormontato da una punta formata a segmento ogivale.

La fascia sotto il segmento ogivale ha diametro maggiore, e chiamasi anello di forzamento (1).

5° *Una carica di polvere a grana fina del n. 1.*

Fig. 32.

Categoria 7ª n. 279. — *Cartucce a pallottola con bossolo alleggerito per armi M. 70-87* (fig. 34).

1° *Un bossolo alleggerito di cartucce per armi M. 1870 e M. 70-87*

(1) Vedi tavole di costruzione del materiale d'artiglieria pag. 1737 e seguenti anno 1881, testo, e tavola 459 e 482 disegni stesso anno della collezione.

Due versioni del FAL BM 59.

senza innesco (fig. 33) (7ª 2253). È il bossolo descritto per le cartucce alla 7ª 23, da cui differisce per avere le pareti alquanto più sottili, per avere l'orlo anulare raccordato alla faccia inferiore del fondello mediante una superficie a gola rovescia. Il fondello è raccordato internamente ed esternamente al tubo mediante superfici generate da arco di circolo (1).

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 1870.* 3° *Un'incudinetta per cassule di cartucce per armi M. 1870.* 4° *Una pallottola obluuga da mm. 10.5.* 5° *Una carica di polvere a grana fina del n. 2.*	Già descritte per le cartucce alla 7ª 23.

Categoria 7ª n. 428. — *Cartucce a pallottola M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 35).

Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a pallottola M. 1890 per armi M. 1870 e M. 70-87* (fig. 36) (7ª 2464). Ha la forma di un tubo aperto ad una estremità (bocca) e chiuso dall'altra (fondello). La parte inferiore è leggermente tronco conica, e per mezzo di un raccordamento a gola rovescia si unisce alla parte cilindrica superiore. Il fondello è costituito da un disco di diametro maggiore di quello del tubo, ed è unito con una faccia al medesimo per mezzo di raccordamenti ad arco di circolo, sia all'interno, che all'esterno. La faccia opposta ha una smentatura tronco-conica, e porta al centro una cavità cilindrica, con orifizio leggermente smussato, dal cui fondo si eleva una prominenza emisferica, detta incudinetta, forata al centro per dar passaggio ai gas provenienti dalla deflagrazione della cassula.

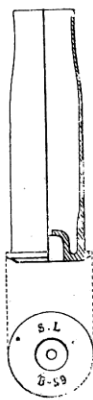



Fig. 33.

Sulla smentatura tronco conica, oltre ai contrassegni indicati per altri bossoli, porta una stella a 5 punte per distinguerli da altri bossoli dello stesso tipo che hanno nel porta cassula l'incudinetta mobile (2).

---

(1) Vedi collezione delle tavole di costruzione del materiale d'artiglieria biennio 1885-86 pag. 2160 e seguenti, testo e tavola 561.

Sotto la stessa nomenclatura sono pure inventariati bossoli alleggeriti, i quali invece di avere l'orlo anulare raccordato alla faccia inferiore del fondello mediante una superficie a gola rovescia, l'hanno invece raccordata ad arco di circolo, e portano impresse un *A* sulla superficie piana del fondello oltre agli altri contrassegni.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria anno 1891 pag. 128 e seguenti, e tavola 64 di detto anno.

2° *Una cassula di cartucce M. 1890 per armi M. 70-87* (fig. 37) (VII 2476).

È di tombak, ed è simile alle precedenti, con la differanza che ha il fondello leggermente concavo verso l'interno e contiene la seguente composizione fulminante sottratta, come le altre cassule, dal contatto dell'aria da uno strato di vernice alcoolica di gomma lacca.

Fulminato di mercurio	parti	2
Clorato di potassa	»	1
Solfuro di antimonio	»	1 (1)

3° *Una pallottola da mm. 10,5 di cartucce M. 1890, per armi M. 1870 e M. 70-87* (fig. 38) (7ª 2522). È costituita da un bossoletto di ottone contenente un *nucleo di piombo*, saldato a caldo con una soluzione di zinco ammoniacale e compresso. Ha la forma di un cilindro sormontato da un tronco di cono, anello di forzamento, al quale sovrasta una parte ogivale terminata a calotta sferica, che ne forma la punta (1).

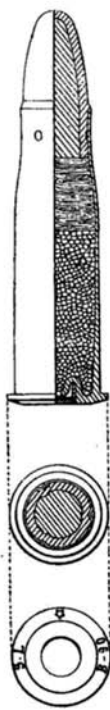
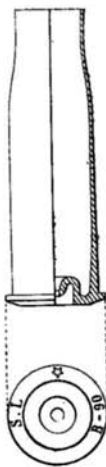
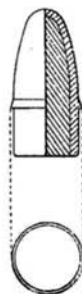



Fig. 34. Fig. 35. Fig. 36. Fig. 37. Fig. 38.

4° *Un bioccolo di cotone idrofilo.*

5° *Una carica di balistite in grani del n. 2.*

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria anno 1891 pag. 128 e seguenti e tavola 64 di detto anno.

Cat. 7ª. N. 449. — *Cartucce a pallottola per mitragliatrici M. 86* (fig. 39). Consta di:

1° Un *bossolo di ottone* (fig. 40). Come gli altri bossoli, ha la forma di un tubo chiuso da una parte da un fondello ed aperto all'altra.

Il fondello è sporgente dal tubo, e porta al centro il porta cassula, cavità cilindrica a fondo piano ed a spigolo raccordato.

2° *Una cassula di tombak* (fig. 41) (VII 2476). Simile alle precedenti, ma contiene la composizione fulminante seguente, sottratta dal contatto dell'aria dalla solita vernice alcoolica di gomma lacca:

Fulminato di mercurio . . .	parti	25
Clorato di potassa	»	37,5
Solfuro d'antimonio. . . .	»	37,5

3° *Un'incudinetta di ottone* (fig. 42) (VII 2484). Come forma è simile a quella alla (7ª 2250); ne differisce solo nelle dimensioni.

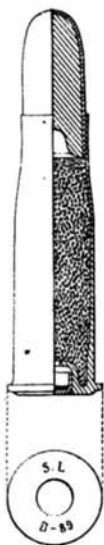
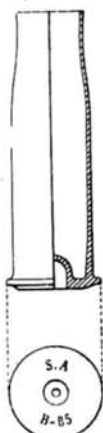
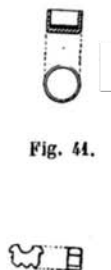



Fig. 39. Fig. 40. Fig. 41. Fig. 42. Fig. 43.

4° *Una pallottola* (fig. 43). Costituita da un bossoletto di rame contenente un nucleo di piombo trafilato e compresso e trattenuto da ripiegatura dalla parte aperta del bossoletto.

5° *Una carica di polvere* a grana fina del n. 3 (Carbone di canapuli)

Cat. 7ª. N. 459. — *Cartucce a pallottola M. 90 per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 44). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a pallottola M. 1890 per pistola M. 1874 e M. 1889* senza innesco (fig. 45) (7ª 2567), la cui descrizione è pressochè a stessa degli altri bossoli, con la differenza che questo ha la forma di

tubo leggermente tronco conico, e verso la bocca si allarga per breve tratto per ricevere la pallottola. Il porta cassula ha l'incudinetta fissa forata nel centro, ed il fondello ha la smentatura tronco conica e la stella a 5 punte come quello alla 7ª 2464 (1).

2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 1890 per pistola M. 1874 e M. 1889* (fig. 46) (7ª 2568). E' di tombak, ed ha il fondello piano con spigolo leggermente arrotondato. La proporzione dei componenti la miscela fulminante è la stessa di quelle per le cartucce alla 7ª 428 (1).

3° *Una pallottola di cartucce M. 90 per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 47) (7ª 2572). Involucro di ottone contenente un nucleo di piombo trafilato saldato a caldo, mediante soluzione di zinco ammoniacale, e compresso. Ha pressochè la forma di quella alla 7ª 2522, da cui differisce nelle dimensioni e nel profilo (2).

4° *Un bioccolo di cotone idrofilo* (2).

5° *Una carica di balistite in grani del N. 2* (2).

Cat. 7ª. N. 482. — *Cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91* (fig. 48). Consta di:

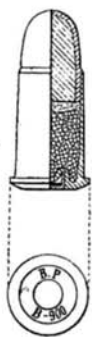
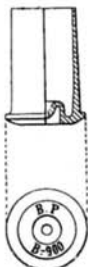
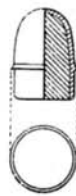



Fig. 44. Fig. 45. Fig. 46. Fig. 47. Fig. 48.

1° *Un bossolo di cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91 senza innesco* (fig. 49) (VII 2634). Ha la forma di un tubo aperto ad una estremità (bocca) e chiuso dall'altra (fondello). La parte inferiore è leggermente tronco-cronica, ed è unita alla parte superiore cilindrica mediante un altro tronco di cono.

---

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria. Anno 1893, pag. 96 e seguenti e tavola n. 71 di detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale di artiglieria. Anno 1893, pag. 97 e seguenti e tavola n. 71 di detto anno.

Nell'interno della bocca trovasi un risalto anulare destinato ad impedire che la pallottola possa penetrare nel bossolo in seguito ad urti.

Il fondello presenta una *scanalatura anulare*, che serve a dar presa all'estrattore, il *porta cassula*, cavità cilindrica praticata nel centro del fondello con l'orifizio leggermente smussato per facilitare l'introduzione della cassula, l'*incudinetta*, prominenza di forma emisferica emergente dal fondo del porta cassula, sulla quale sono praticati 2 fori pel passeggio dei gas che si sviluppano nella deflagrazione della cassula.

Fig. 49.

Sulla faccia inferiore del fondello, e concentricamente al porta cassula, è stampato un incavo a corona circolare, nel quale sono ricavate in rilievo le iniziali del capotecnico collaudatore, e diametralmente opposte le iniziali del luogo ove risiede la direzione costruttrice e l'anno di fabbricazione (1).

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 91* (fig. 50) VII 2563). E' di ottone ed ha la forma di un cilindro aperto da una parte e chiuso dall'altra da un fondello concavo verso l'interno, entro il quale è compressa la composizione fulminante, composta di:

Fulminato di mercurio . .	parti 2
Clorato di potasso. . . .	» 1
Solfuro di antimonio . .	» 1

e sottratta dal contatto dell'aria mediante un sottile strato di vernice alcoolica di gomma lacca (1).

3° *Una pallottola di cartucce per armi M. 1891* (fig. 51) (VII 2565). Involucro di maillechort (lega di rame e nichelio nella proporzione dell'85 per cento del primo e 15 per cento del secondo) contenente un nucleo di piombo trafilato, saldato e compresso. La pallottola ha forma cilindrica sormontata da una parte ogivale, avente un piano circolante al vertice, che ne forma la punta.

Fig. 50.

La pallottola fin quasi alla bocca del bossolo è leggermente spalmata a caldo di grasso lubrificante composto di:

Paraffina	parti 1
Vasellina	» 1
Cera vergine	» 1

(1) Vedi nota per la cartuccia alla 7ª 516.

4° *Una carica di balistite in grani del N. 1.*

Cat. 7ª. N. 516. — *Cartucce a pallottola M. 91–95 per armi M. 91 e per mitragliatrici* (fig. 52). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91 per carica di solenite senza innesco* (fig. 53) (VII 2653). E' identico a quello descritto per le cartucce alla 7ª 482 con l'unica differenza che nel fondello questo porta in rilievo una *croce*, come rilevasi dal disegno, la quale indica che la cartuccia è carica di solinite anzichè di balistite (1).

Fig. 51.

2ª *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 91* identica a quella già descritta per la cartuccia alla 7ª 482 (1).

3° *Una pallottola di cartucce per armi M. 91.* E' quella descritta per le cartucce anzi citate, ma ne differisce per avere una scanalatura anulare nella parte cilindrica ed in prossimità della base, in cui penetra l'ottone della parte cilindrica nell'operazione della tripunzonatura trapezoidale, fatta allo scopo di impedire la tensione della bocca del bossolo sulla pallottola e la manomissione della cartuccia (2).

4° Una carica di solenite.

Cat. 7ª. N. 519. *Cartucce a pallottola M. 90 per mitragliatrici* (fig. 54).

È la cartuccia a pallottola M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87 alla 7ª 428 descritta, alla quale nella parte cilindrica della bocca del bossolo ed a 4 mm. dall'orlo superiore sono state praticate tre punzonature per maggiormente assicurarvi la pallottola (3).

Cat. 7ª. N. 528. *Cartucce a pallottola M. 90-99 per pistola M. 74-89* (fig. 55). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce M. 90-99 per pistola M. 74-89* senza innesco (fig. 56) (VII 2674). Come gli altri bossoli, ha la forma di un tubo aperto da una parte e chiuso dall'altra.

E' leggermente tronco-conico fino a 5 mm. dalla bocca.

Fig. 52.

Quest'ultimo tratto è cilindrico per far combaciare la sua parte interna con l'esterno della pallottola. Il fondello, foggiato

(1) Vedi sunto descrittivo dell'atlante del materiale di artiglieria, anno 1905, p. 41 e seguenti, e tavola 14 di detto anno.

(2) Per la tripunzonatura non ancora è stata pubblicata la variante. Esistono ancora in servizio cartucce non tripunzonate.

(3) Vedi *giornale di artiglierio*, anno 1895, pag. 319, tavola 21ª.

come appare dal disegno, ha al centro il porta cassula con l'incudinetta attraversata da due fori per dar passaggio ai gas provenienti dalla deflagrazione della cassula, e sulla faccia inferiore le solite iniziali del capo tecnico collaudatore, della direzione costruttrice e dell'anno di fabbricazione (1).

2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 90 per pistola M. 74 e M. 89* (VII 2568). E' la cassula descritta per le cartucce alla 7ª 405 e contiene la stessa composizione fulminante (1).

3° *Una pallottola di cartucce M. 99 per pistola M. 74 e M. 89* (VII 2572). E' la pallottola descritta alla (VII 2572) (1).

4° *Un bioccolo di cotone idrofilo.*

5° *Una carica di balistite in grani del N. 2.*

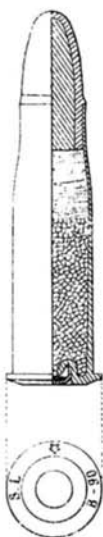
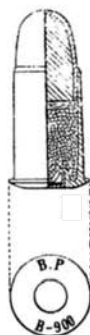
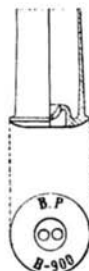



Fig. 53 Fig. 54. Fig. 55. Fig. 56.

Cat. 7ª. N. 584. *Cartucce a pallottola per armi M. 91, ridotte* (fig. 57). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91 senza innesco* (VII 2653). E' il bossolo descritto per le cartucce alla 7ª 482, dal quale differisce per avere il risalto anulare nell'interno della bocca alquanto più alto, avendo queste cartucce la pollottola più corta (2).

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 91.* La stessa di quella che si impiega per le cartucce alla 7ª 482.

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 30 e seguenti, e tavola n. 12 di detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 56 e tavola 17 detto anno.

3° *Una pallottola di cartucce ridotte per armi M. 91* (fig. 58) (VII 2776). E' costituìta da un bossoletto di maillechort, nel cui fondo è compressa una certa quantita di sabbia, a scopo di alleggerimento, e sopra di essa un nucleo di piombo trafilato e compresso, sul quale poi, per ripiegamento della bocca del bossoletto, vien formata l'ogiva.

La pallottola ultimata ha la forma di un cilindro sormontato da une parte ogivale, la cui punta non è coperta di maillechort, ed ha verso la base la scanalatura anulare come la pallottola per le cartucce alla 7ª 516.

Cat. 7ª. N. 634. *Cartucce a pallottola frangibili per armi M. 91* (fig. 59). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a pallottola M. 91* (fig. 49) (VII 2653).

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 91* (fig. 50) (VII 2563).

Identica a quella per le cartucce ridotte alla 7ª 584 (1).

3° *Una pallottola frangibile per armi M. 91* (fig. 60) (VII 2876). E' costituita da un *bossoletto di maillechort* avente nell'interno un risalto anulare verso la bocca. Il bossoletto è caricato con un cilindretto di *alluminio* compresso sul fondello, una certa quantità di *migliarini* (pallini di piombo) leggermente compressi, una *coppetta di alluminio* ed una *ogivetta* di piombo indurito col 4 per cento di antimonio, debitamente trafilato e compresso.

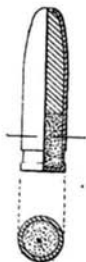
Fig 57.

La pallottola ultimata ha la forma di un cilindro sormontato da una ogiva parte della quale è priva del rivestimento di maillechort, ed ha due scanalature anulari, una verso la base come la pallottola ridotta testè descritta, e l'altra quasi all'inizio dell'ogiva, che serve per favorirne la frangibilità (1).

Fig. 58

4° *Una carica di balistite in grani del N. 2.*

b) *Cartucce a metraglia.*

Cat. 7ª. N. 21. *Cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 61). Consta di:

1° *Un bossolo di cartuccia a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87* senza

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1907, pag. 46 e seguente e tavola 42 detto anno.

innesco (fig. 62) (VII 2017). E' il bossolo descritto per le cartucce alla 7ª 23, ma col tratto superiore cilindrico più lungo (1).

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 70 e 70-87* (fig. 25) (VII 2158). Già descritta per le cartucce alla 7ª 23.

3° *Una incudinetta di cassula delle cartucce per armi M. 70 e 70-87* (fig. 26) (VII 2134). Già descritta per le cartucce alla 7ª 23.

4° *Una pallottola da mm. 9,6 di cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87* (fig.63) (VII 2520). Di piombo trafilato e compresso e di forma cilindrica sormontata da una mezza sfera (1).

5° *Nove segmenti cilindrici di cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 64) (VII 2194). Di piombo trafilato e tagliati a giusta lunghezza. L'angolo diedro formato dalle due facce rettangolari è di 120°, per modo che tre segmenti messi a contatto per le loro facce rettangolari formano un cilindro retto (1).

6° *Un bossoletto di carta pergamanata di cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 65) (VII 2261). Rettangolo di carta pergamanata arrotolato con i lati minori ed incollati fra loro; il bossoletto è chiuso da una parte, ed è destinato a contenere i nove segmenti di piombo (fig. 66) unti di sego e la pallottola (1).

7° *Un disco di cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87 di panno o di feltro* (fig. 67) (VII 2107) (1).

8° *Una carica di polvere a grana fina del N. 1.*

Cat. 7ª. N. 430. *Cartucce a metraglia M. 90 per armi mod. 70 e M. 70-87* (fig. 68). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a metraglia M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87 senza innesco* (fig. 69) (VII 2471). E' il bossolo descritto per le cartucce alla 7ª 23, ma col tratto superiore più lungo e col porta cassula perfettamente eguale a quello del bossolo di cartuccia a pallottola M. 1890 per armi M. 70 e M. 70-87 alla 7ª 2464 (2).

2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 41) (VII 2476). Già descritta per le cartucce alla 7ª 449 (2).

3° *Una pallottola da mm. 9,6 di cartucce a metraglia per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 63) (VII 2520). Già descritta per le cartucce alla 7ª 21 (2).

4° *Nove segmenti cilindrici di cartucce a metraglia M. 90 per armi*

---

(1) Vedi collezione delle tavole di costruzione del materiale d'artiglieria, anno 1880, pag. 1545 e seguenti, testo, e tavola 546 disegni biennio 1885-1886.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale di artiglieria, anno 1891, pag. 136 e seguenti testo, e tavola n. 65 disegni di detto anno.

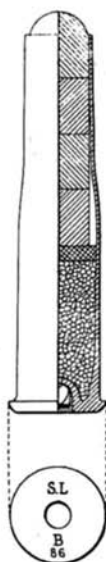



Fig. 59. Fig. 60. Fig. 61. Fig. 62. Fig. 63. Fig. 64.

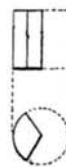
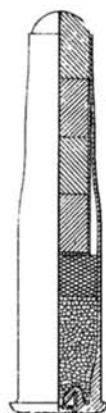



Fig. 65. Fig. 66. Fig. 67 Fig. 68. Fig. 69.

M. 70 e M. 70-87 (fig. 64) (VII 2494). Sono simili a quelli descritti per le cartucce alla 7ª 21, salvo piccole differenze nelle dimensioni (1).

5° *Un bossoletto di percale di cartucce a metraglia M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 70) (VII 2462). E' come quello delle cartucce alla 7ª 21, ne differisce nelle dimensioni e per essere di percale e non di carta pergamenata (1) (fig. 71).

6° *Un disco di feltro di cartucce a metraglia M. 90, per armi M. 70 e M. 70-87* (fig. 72) (VII 2481) (2).

7° *Una carica di balistite in grani del N. 2.*

Cat. 7ª. N. 484. — *Cartucce a metraglia M. 91-95 per armi M. 91* (fig. 73). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce a metraglie M. 91-95 per armi M. 91 senza innesco* (VII 2638). E' quello descritto per la cartuccia alla 7ª 482; dal quale differisce per avere l'interno della parte cilin drica di minor diametro, e per essere privo del risalto.

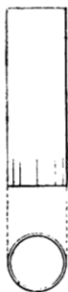
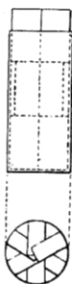
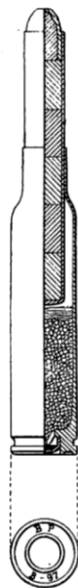



Fig. 70. Fig. 71. Fig. 72. Fig. 73.

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 91* (fig. 50) (VII 2653). E' quella della cartuccia alla (VII 482).

3° *Un bossoletto di ottone di cartucce a metraglia per armi M. 91* (fig. 74) (VII 2590). E' un tubo cilindrico chiuso da una parte con tre tagli longitudinali prolungantisi dalla estremità chiusa fino a 4 mm. da quella aperta. Esso è caricato con *N. 10 segmenti cilindrici di cartucce a metraglia per armi M. 91* (fig. 75) (VII 2623), di piombo, trafilati e tagliati in modo che due di

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale di artiglieria, anno 1891, pag. 136 e seguenti, testo, e tavola n. 65 disegni di detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria. anno 1891, pag. 137, testo e tavola 65 disegni di detto anno.

essi posti a contatto per la loro faccia piana formano un cilindro retto (fig. 77). Sopra questi si colloca:

N. 1 pallottola di cartucce a metraglia M. 91 (fig. 76) (VII 2618) ricavata dalle pallottole di cartucce per armi M. 91 (VII 2565) riuscite di scarto nella lavorazione (1).

4° *Un bioccolo di cotone idrofilo.*

5° *Una carica di balistite in grani del N. 1.*

Cat. 7ª. N. 537. — *Cartucce a metraglia M. 91-95 per armi M. 91 con carica di solenite* (fig. 78).

E' la cartuccia descritta alla 7ª 484. Ne differisce per avere la carica di solenite, anzichè di balistite in grani dei N. 1, e

Fig. 75.

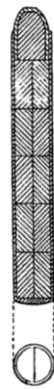



Fig. 74. Fig. 76. Fig. 77. Fig. 78.

si distingue da quella per avere sul fondello la croce in rilievo come per la cartuccia alla 7ª 516 (2).

c) *Cartucce da salve.*

Cat. 7ª. N. 34. — *Cartucce da salve per armi M. 70* (3). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce per armi M. 70 e 70/87 senza innesco* (fig. 24) (7ª-2465) o (7ª-2019). E' quello descritto per le cartucce alla 7ª-23;

---

(1) Vedi nota per le cartuccie alla 7ª 537.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 59 e seguenti e tavola 18 detto anno.

(3) Vedi tavole di costruzione del materiale d'artiglieria, biennio 1877-78, testo e tavola 325 disegni stesso biennio.

2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 70 e M. 70/87* (fig. 25), (7ª-2058). E' quella descritta per le cartucce alla 7ª-23;

3° *Una incudinetta per cassule di cartucce per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 26) (7ª-2134). E' quella descritta per le cartucce alla 7ª-23;

4° *Due dischi di feltro di cartucce da salve per armi M. 70 e pistola M. 74 e M. 89* (7ª-2098) di qualsiasi colore.

Cat. 7ª. N. 35. — *Cartucce da salve per pistole M. 74 e M. 89* (fig. 79) (1). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 29) (7ª-2020);

2° *Una cassula fulminante di cartucce per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 30) (7ª-2246);

3° *Una incudinetta di cassule di cartucce per pistola M. 74* (fig. 31) (7ª-2258);

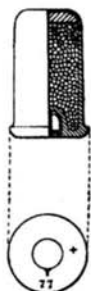
} Sono quelle già state descritte per le cartucce alla 7ª-24.

4° *Un disco di cartone di cartucce da salve per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 80) (7ª-2099);

5° *Una carica di polvere a grana fina del n. 1 o diversa a frana fina del n. 1.*

Fig. 79.

Cat. 7ª. N. 282. — *Cartucce da salve con bossolo alleggerito per armi M. 70* (fig. 81). Consta di:

1° *Un bossolo alleggerito di cartucce per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 33) (VII 2253). E' il bossolo descritto per la cartuccia alla VII 23 con le modificazioni indicate per quella alla VII 279.

Può essere o di nuova fabbricazione, o di scarto per lavorazione, riconosciuto atto pel caricamento a salve, o già stato sparato ed ancora in condizioni da poter essere caricato a salve. Oltre ai soliti contrassegni sul fondello porta impresso due diametri fra loro normali;

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 25) (VII 2058). Già descritta per la cartuccia alla VII 23;

Fig. 80.

3° *Un'incudinetta di cassule per cartucce per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 26) (VII 2134). Già descritta per le cartucce alla VII 23;

4° *Due dischi di feltro di cartucce da salve per armi M. 70 e pistola*

(1) Vedi collezione delle tavole di costruzione del materiale d'artiglieria, anno 1881. pag. 1739, testo e tavola 459 disegni detto anno.

M. 74 e M. 89 (fig. 82) (VII 2098) di qualsiasi colore, come quelli della cartuccia alla 7ª-34;

5° *Una carica di polvere a grana fina del n. 1.*

Fig. 84.

Cat. 7ª. N. 429. — *Cartucce da salve M. 90 per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 83). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce da salve per armi M. 70 e M. 70/87* senza innesco che può essere, o quello proveniente dal disfacimento delle cartucce a pallottola per armi M. 70 e M. 70/87, sia di ottone, sia di ottone allegerito, sia di tombak (rispettivamente alla VII 2019-2253-5007); o da bossoli sparati di cartucce a pallottola alla 7ª-2019 di fabbricazione posteriore al 1880, che non abbiano subite più di 3 spari a pallottola; o da quelli sparati di cartucce per mitragliatrici M. 86; o da bossoli nuovi di cartucce a pallottola M. 1890, (VII 2464), tanto con incudinetta mobile quanto con incudinetta fissa, passati da salve per difetti di lavorazione. Qualunque sia il tipo di bossolo; viene convenientemente riparato, e sul fondello vi si imprime una croce per contrassegno [1];

2° *Una cassula fulminante* che, a seconda del bossolo che si impiega, può essere quella della fig. 25 alla 7ª-2058; o quella della fig. 37 alla 7ª-2476, già descritte [1];

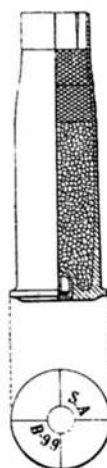
3° *Un'incudinetta di cassula*, che a seconda del bossolo che si impiega, eccezione fatta per quello ad incudinetta fissa, può essere quella della fig. 26 alla 7ª-2134, o quella della fig. 42 alla 7ª-2484 [2];

4° *Una carica di balistite in truccioli;*

5° *Un disco di feltro di cartucce da salve M. 90 per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 84) (VII 2480) [2];

6° *Una pallottola di carta di cartucce da salve M. 90 per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 85) (VII 2490). E' di forma cilindro ogivale internamente vuota e colorata esternamente con vernice arancio [3].

Fig. 82

---

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1891, pag. 140-141 e tavola 66 detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1891, pag. 141 e tavola 66 detto anno.

(3) Possono anche servire per cartucce da salve i bossoli *nuovi* o *sparati* che, pur trovandosi nelle volute condizioni di servizio, non sono *però tali da essere atti al caricamento a pallottola*. In tal caso i bossoli vengono controdistinti con *una croce* impressa sul fondello.

Cat. 7ª. N. 460. — *Cartucce da salve M 90 per pistola M. 74 e M. 89.* Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce M. 90 per pistola M. 74 e M. 89* senza innesco (fig. 45) (2); 2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 90 per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 46);	Identici a quelli descritti per la cartuccia a pallottola alla 7ª-459 (1).

3° *Una carica di balistite* in grani da 6000 grani al gr.;

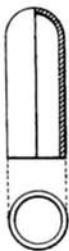



Fig. 84. Fig. 83. Fig. 85. Fig. 86. Fig. 87.

4° *Un disco di feltro* di qualsiasi colore del diametro di mm. 12 e della grossezza di mm. 5 (2);

5° *Tre dischi di cartoncino* della grossezza di mm. 1.3 circa (2).

Cat. 7ª. N. 483. — *Cartucce da salve M. 91/95 per armi M. 91* (fig. 86). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce da salve M. 91/95 per armi M. 91 senza innesco* (fig. 87) (7ª-2636). Identico a quello delle cartucce a pallottola dello

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1893, pag. 103 e tavola 72 detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1893, pag. 104 e tavola 72 detto anno.

stesso calibro, sia di nuova fabbricazione, sia provenienti o da scarti di lavorazione dei bossoli di cartucce a pallottola senza innesco e innescati, oppure da bossoli di cartucce a pallottola sparati ed opportunamente riparati. Qualunque sia la provenienza, vi si imprimono 4 piccoli intagli in forma di croce nel risalto interno del fondello per indicare il suo impiego esclusivo pel caricamento a salve (1);

2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 91* (fig. 50) 7ª-2563. E' quella già descritta per le cartucce alla 7ª-482;

3° *Una carica di balistite in truccioli sminuzzati ;*

4° *Una pallottola di legno di cartucce da salve per armi M. 91* (fig. 88) 7ª-2617. E' di forma cilindro ogivale avente un piano circolare al vertice, internamente vuota. E' di pioppo ben stagionato, ed è verniciata mediante immersione in una vernice composta di:

Fig. 88.

Acetone	parti	35
Gomma copale.	»	20
Alcool	»	10
Corallina rosso arancio . .	»	2

Cat. 7ª. N. 529. — *Cartucce de salve M. 90/99 per pistola M. 74/89* (fig. 89). Consta di:

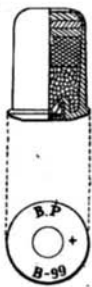



Fig. 89.

1° *Un bossolo di cartucce M. 90/99 per pistola M. 74/89 senza innesco* (fig. 56) (7ª-2674). Identico a quello descritto per la cartuccia a pallottola dello stesso calibro sia di nuova fabbricazione, sia provenienti da scarti di lavorazione o da bossoli sparati, che, pur trovandosi nelle condizioni volute di servizio, non sono atti pel caricamento a pallottola.

In questi ultimi casi vengono controdistinti con una croce impressa sul fondello (2);

2° *Una cassula fulminante di cartucce M. 90/99 per pistola M. 74/89*(fig. 46) (7ª-2568). E' la stessa descritta per le cartucce alla 7ª-528 (2);

3° *Una carica di balistite in grani del n. 2 ;*

4° *Un disco di feltro di cartucce da salve per armi M. 70 e pistola M. 74 e M. 89* (fig. 90) (7ª-2098) di qualsiasi colore. E' quello descritto per le cartucce da salve alla 7ª-34 (2);

---

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 63 e tavola 19 detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artigliera, anno 1905, pag. 37 e tavola 13 detto anno.

Tre versioni del Beretta mod. 70 *cal.* 223.

5° *Tre dischi di cartone di cartucce da salve per pistola M. 74 e M. 89* (fig. 80) (VII 2099) (1).

Cat. 7ª. N. 676. — *Cartucce da salve per mitragliatrici* (fig. 91). Consta di:

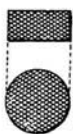



Fig. 90.

1° *Un bossolo di cartucce da salve per mitragliatrici senza innesco* (fig. 92) (7ª-2985). È di ottone, ed ha la forma di tubo aperto da una parte (bocca) e chiuso dall'altro (fondello). La sua parte inferiore è leggermente tronco-conica, ed è unita ad una prima parte cilindrica mediante un altro tronco di cono e due raccordamenti; una seconda parte cilindrica è unita alla prima mediante raccordamento. Il bossolo è sagomato come appare dal disegno, ed ha la scanalatura pel portocassula; l'incudinetta ed i contrassegni identici a quelli descritti per la cartuccia alla 7ª-482;

2° *Una cassula fulminante di cartucce per armi M. 91* (fig. 50) (7ª-2563) già descritta per le cartucce alla 7ª-482;

3° *Una carica di balistite in truccioli sminuzzati;*

4° *Un disco di feltro di cartucce da salve per mitragliatrici* (fig. 93).

d) *Cartucce da esercitazione.*

Cat. 7ª. N. 31. — *Cartucce da esercitazione per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 94). Consta di:

1° *Un bossolo senza innesco* identico per forma e dimensione a quelli impiegati nella fabbricazione delle cartucce a pallottola per armi M. 70 e M. 70-87, ma inadatto ad essere caricato tanto a pallottola che da salve, e che può essere indifferentemente della specie alleggeriti o di quelli tratti da dischi di due mm. di grossezza (2);

2° *Una pallottola di legno* (fig. 95). E' di bosso, ed è costituita da un *gambo*, cilindrico inferiormente, che si restringe a tronco di cono all'estremità superiore, e si unisce ad una testa tronco conica con estremo a calotta sferica. Tra il tronco di cono superiore del gambo e quello della testa di diametro maggiore si forma un risalto per l'appoggio dell'orlo della base del bos-

Fig. 91.

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 37 e tavola 13 detto anno

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1887, pag. 57 e seguente, e tavola 15ª detto anno.

solo. L'altra estremità del gambo ha lo spigolo arrotondato, ed al centro ha un incavo, ove penetra il porta-cassula che sporge nell'interno del bossolo (1);

3° *Un cilindretto di cuoio* (fig. 96) che, di adatte dimensioni, e opportunatamento forzato, serve ad otturare il portacassula (1).

Cat. 7ª. N. 470. — *Cartucce da esercitazione M. 90 per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 97). Consta di:

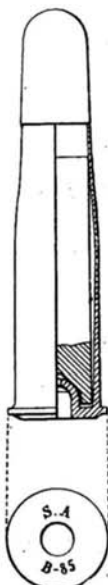
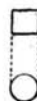



Fig. 92. Fig. 93. Fig. 94. Fig. 95. Fig. 96.

1° *Un bossolo di cartucce da salve per armi M. 70 e M. 70/87 senza innesco.* Si impiega qualunque bossolo descritto per le varie specie di cartucce per armi M. 70 e M. 70/87 (2);

2° *Una falsa pallottola di ottone di cartucce da esercitazione M. 90 per armi 70 e M. 70/87* (fig. 98) (7ª-2612). E' un bossolo di ottone di forma cilindro ogivale, la cui superficie esterna è ricoperta con uno strato di ossido

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1887, pag. 57 e seguente, e tavola 15ª detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1891, pag. 144 e tavola 67 di detto anno

di color bruno carico mediante l'azione di un bagno di acido nitrico e successivo asciugamento sopra lastra arroventata (1);

3° *Un tubetto di carta di cartucce da esercitazione M. 90 per armi M. 70 e 70/87* (fig. 99) (7ª-2626) ricavato da un rettangolo di carta imperiale sottile di qualsiasi colore arrotolato ed incollato (1);

4° *Un cilindretto di cuoio di cartucce da esercitazione M. 90 per armi M. 70 e M. 70/87* (fig. 100) (7ª-2659) di diametro ed altezza variabili a seconda le dimensioni del porta cassula del bossolo che si impiega, nel quale si introduce preventivamente spalmato di colla forte (1).

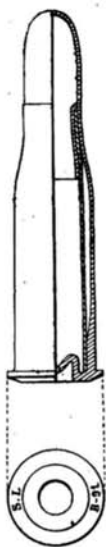
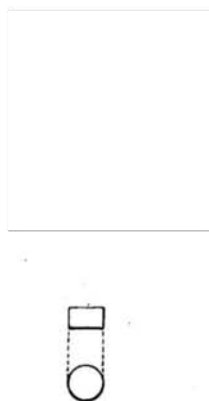



Fig. 97. Fig. 98. Fig. 99. Fig. 100. Fig. 101.

Cat. 7ª. N 485. — *Cartucce da esercitazione M. 91/95 per armi M. 91* (fig. 101) (2). Consta di:

1° *Un bossolo di cartucce da salve M. 91-95 per armi M. 91 senza innesco* (fig. 87) (7ª-2636). E' quello descritto per le cartucce alla 7ª-483 opportunamente ridotto di forma nella parte cilindrica; si è anche eliminato il risalto interno alla bocca e l'incudinetta del porta cassula (2);

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1891, pag. 144 e tavola 67 di detto anno.

(2) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 67 e tavola 20 di detto anno.

2° *Una falsa pallottola di ottone di cartucce da esercitazione per armi M. 91* (fig. 102) (7ª-2613) costituita da un *bossoletto di ottone a punta ogivale* nella cui superficie esterna, e secondo quattro generatrici fra loro equidistanti, sono praticati 4 incavi. Il bossoletto è ricoperto con uno strato di ossido di color bruno carico come quella alla 7ª-2612, e si investe su di un'*anima di legno di cartucce da esercitazione per armi M. 91* ricavata da legno faggio ben stagionato.

E' formata da tre tratti cilindrici, di cui quello inferiore penetra nel porta cassula forato del bossolo, quello intermedio, di diametro maggiore, appoggia nel piano interno del fondello, e quello superiore a punta ogivale conquattro scanalature longitudinali equidistanti serve a ricevere le quattro sporgenze interne del bossoletto (1).

Fig. 102.

Funzionamento delle cartucce nello sparo.

Il percussore dell'arma, agendo con violenza sul fondo della cassula, spinge la mistura fulminante contro l'incudinetta emergente del fondo del porta cassula, o contro l'incudinetta mobile, producendone la deflagrazione.

La vampa, passando pei fori o pel foro del porta cassula, produce l'accensione della carica. I gas che si sviluppano, mentre spingono in avanti il proietto, agiscono sulle pareti del bossolo e lo fanno aderire alla camera, ottenendo per tal modo la chiusura ermetica di quest'ultima.

Articolo 3.

Dati principali sulle cartucce.

I dati principali sulle cartucce per armi portatili si possono desumere dal seguente specchio:

---

(1) Vedi sunto descrittivo del materiale d'artiglieria, anno 1905, pag. 67 e tavola 20 di detto anno.

Categoria	N. d'ordine	DESCRIZIONE DELLE CARTUCCE	QUALITÀ DELLA CARICA	Peso della carica	Peso della pallottola	Peso della cartuccia ultimata
				gr.	gr.	gr.
7ª	23	Cartucce a pallottola per armi M. 70 e M. 70-87.	Polvere a grana fina del N. 1	4 —	20 —	37 —
»	24	Cartucce a pallottola per pistola M. 74-89 .	» » » »	1.30	11.60	18.30
»	26	» » per prova forzata di armi M. 70 e M. 70-87.	» » » »	4 —	40.50	56.50 (1)
»	279	Cartucce a pallottola con bossolo alleggerito per armi M. 70 e M. 70-87.	» » » »	4 —	20 —	33.26
»	428	Cartucce a pallottola M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.	Balistite in grani del N. 1 . .	2.40	16 —	29.60
»	449	Cartucce a pallottola per mitragliatrici M. 86	Polvere a grana fina del N. 3 carbone di canapoli.	4.15	20 —	35.20
»	459	» » M. 90 per pistole Modello 74-89.	Balistite in grani del N. 2 . .	0.55	11.35	16.956
»	482	Cartucce a pallottola M. 91–95 per armi Modello 91.	» » » 1 . .	1.95	10.45	22.339
»	516	Cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91 e per mitragliatrici.	Solenite in grani	2.28	10.45	22.644
»	517	Cartucce a pallottola per prova forzata di armi M. 91.	Balistite in grani del N. 1 .	1.9	10.45	22.454 (1)
»	518	Cartucce a pallottola per prova forzata di sbarre per canne d'armi M. 91.	» » » .	2.25	10.45	22.714 (1)

Categoria	N. d'ordine	DESCRIZIONE DELLE CARTUCCE	QUALITÀ DELLA CARICA	Peso della carica	Peso della pallottola	Peso della cartuccia ultimata
				gr.	gr.	gr.
7ª	519	Cartucce a pallottola M. 90 per mitragliatrici.	» » » .	2.40	16 —	29.60
»	528	Cartucce a pallottola M. 90-99 per pistole M. 74-89.	» » » 2 .	0.57	11.35	16.931
»	584	Cartucce a pallottola per armi M. 91 ridotte	» » » .	1 10	7 —	18.014
»	634	» » frangibili per armi Modello 91.	» » » .	1.15	7 —	18.064
»	21	Cartucce a metraglia per armi M. 70 e Modello 70-87.	Polvere a grana fina del N. 1	3 —	28.72(2)	46.255
»	430	Cartucce a metraglia M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.	Balistite in grani del N. 1 .	1.75	28.90(2)	45.89
»	484	Cartucce a metraglia M. 91-95 per armi Modello 91.	» » » .	1.50	16.20(2)	27.639
»	537	Cartucce a metraglia M. 91-95 per armi Modello 91.	Solenite in grani	1.25	16.20(2)	27.389
»	34	Cartucce da salve M. 70.	Polvere da salve a grana fina o polvere diversa a grana fina del N. 1 o 2.	3 —	—	15.70
»	35	Cartucce da salve per pistola M. 74 e M. 89	Polvere a grana fina o diversa a grana fina del N. 1.	3 —	—	7 —
»	282	Cartucce da salve con bossolo alleggerito per armi M. 70 e M. 70-87.	Polvere a grana fina da salve o polvere diversa a grana fina del N. 1 o del N. 2.	3 —	—	12.60

»	429	Cartucce da salve M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87.	Balistite in truccioli	0.55	0.47 (3)	10.36 (4)
»	460	Cartucce da salve M. 90 per pistole Modello 74-89.	» in grani del N. 2 . .	0.55	—	6.164
»	483	Cartucce da salve M. 91-95 per armi M. 91	Balistite in truccioli	0.45	0.320 (5)	10.694
»	529	Cartucce da salve M. 90-99 per pistole Modello 74-89.	» in grani del N. 2 . .	0.57	—	6.136
»	676	Cartucce da salve per mitragliatrici.	» in truccioli	0.84	—	12.444
»	31	Cartucce d'esercitazione per armi M. 70 e M. 70-87.	—	—	5.1	14.30 (6)
»	470	Cartucce d'esercitazione M. 90 per armi Modello 70 e M. 70-87.	—	—	1.90 (7)	12.80 (8)
»	485	Cartucce d'esercitazione M. 91-95 per armi M. 91.	—	—	3.09 (9)	12.680

(1) I bossoli e le pallottole sono pressochè eguali a quelli delle cartucce ordinarie, non variando nei bossoli che la forma dell'incudinetta e il fondo del porta cassula, ed essendo di 1/10 mm. minore di diametro esterno; e le pallottole essendo di 1/10 mm. minore di diametro ed alquanto più lunghe.
(2) Bossoletto carico.
(3) Pallottola e feltro.
(4) Ammesso che il bossolo sia l'alleggerito.
(5) Pallottole di legno.
(6) Ammesso che il bossolo sia l'alleggerito.
(7) Falsa pallottola o tubetto di carta.
(8) Ammesso che il bossolo sia di modello 90.
(9) Falsa pallottola con anima di legno.

Ricaricamenti.

Non si fanno ora più ricaricamenti a pallottola.

Tutti i bossoli già sparati M. 70 provenienti da cartucce a pallottola già caricate con polvere nera e che non siano guasti nella bocca, nel corpo o nel fondello, possono all'occorrenza venire ricaricati anche più volte, con polvere nera, se per allestire cartucce a salve per armi M. 70, ed una sola volta, con balistite in truccioli, se per allestire cartucce da salve M. 90 per armi M. 70/87.

Tutti i bossoli già sparati provenienti da cartucce a pallottola M. 90 per armi M. 70 e M. 70/87 non possono ricaricarsi a salve.

Tutti i bossoli già sparati provenienti da cartucce a pallottola M. 91/95 e M. 90 per pistole M. 74/89, che non abbiano i guasti già indicati per i bossoli M. 90, possono per una sola volta venire ricaricati a salve per allestire cartucce della relativa specie.

Caricatori completi di cartucce per armi M. 91.

Tutte le specie di cartucce per armi M. 91 prima di essere impacchettate vengono poste in un caricatore di ottone (7ª-2643) (fig. 103).

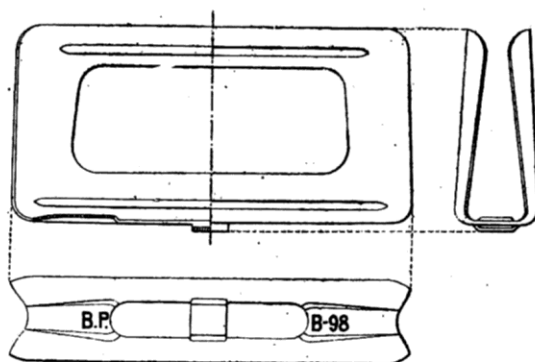



Fig. 103.

Il caricatore d'ottone ha la forma ad U col dorso e le pareti laterali traforate a scopo di alleggerimento. Sul centro del dorso sporge un dente di arresto; lungo le facce laterali, superiormente ed inferiormente, presenta quattro nervature interne, il cui scopo è d'impedire l'uscita delle

cartucce dal caricatore, quando questo è in riposo, guidarne il movimento quando esso funziona nel fucile, e nello stesso tempo diminuire l'attrito fra i bossoli delle cartucce e le pareti del caricatore.

Sul dorso del caricatore sono impresse le iniziali del capotecnico collaudatore, della località ove risiede la direzione costruttrice e l'anno di fabbricazione.

In ogni caricatore si allogano 6 cartucce, componendo in tal modo caricatori completi, cioè:

Cat. 7ª. N. 491. — *Caricatori per armi M. 91,* completi per tiri a pallottola.

Cat. 7ª. N. 492. — *Caricatori per armi M. 91,* completi per tiri a salve.

Cat. 7ª. N. 493. — *Caricatori per armi M. 91,* completi da esercitazione.

Cat. 7ª. N. 494. — *Caricatori per armi M. 91,* completi per tiri a mitraglia.

Cat. 7ª. N. 520. — *Caricatori per armi M. 91,* completi per tiri a pallottola con carica di solenite.

Cat. 7ª. N. 535. — *Caricatori per armi M. 91,* completi per tiri a metraglia con carica di solenite.

Cat. 7ª. N. 572. — *Caricatori per armi M 91,* completi per tiri a segno.

Cat. 7ª. N. 633. — *Caricatori di cartucce a pallottola frangibile completi per armi M. 91.*

Articolo 4.

Conservazione delle cartucce.

Imballaggio. — Allo scopo di assicurare la conservazione delle cartucce e di facilitarne il trasporto, le cartucce vengono riunite in pacchi o in pacchetti.

In pacchi. — Tutte le specie di cartucce a pallottola.

In pacchetti. — Tutte le specie di cartucce a metraglia e da salve, quelle a prova forzata e da esercitazione M. 91.

Si conservano, e si trasportano sciolte le cartucce per prova forzata di armi M. 70 e M. 70/87 e quelle da esercitazione per armi M. 70.

Le cartucce per armi M. 91 di ogni specie non sono disposte sciolte nei pacchetti come quelle degli altri tipi, ma riunite in caricatori d'ottone, ciascuno dei quali ne contiene 6, come è descritto nell'articolo precedente.

Descrizione dei pacchetti.

I pacchetti nei quali sono contenute le cartucce constano di un invoglio di cartoncino di forma parallelepipeda cogli spigoli rinforzati da striscie di percale, variabile di forma e di capacità a seconda della specie di cartucce. Essi sono ricoperti di carta di vario colore a seconda della specie di cartucce che contengono.

Gli invogli di cartucce a pallottola a metraglia, da salve e da esercitazione per armi M. 91 hanno internamente due tramezzi longitudinali di cartoncino, formando 3 scompartimenti, nei quali si allogano tre caricatori completi di cartucce, disposti negli invogli con le pallottole in basso.

Fig. 104.

Sono chiusi da tre coperchietti di cartoncino rinforzati da percale, formanti linguetta, due corte ed una lunga, due delle quali, le più corte, restano fra il primo ed il secondo e il terzo caricatore, e l'altro sporgente all'infuori da una delle faccie maggiori dell'invoglio per poter all'uopo aprire il pacchetto. Sopra i coperchietti si pone un rettangoletto di carta di colore qualunque per rinforzo, e quindi ricoperti con carta di colore diverso a seconda della specie di cartucce contenutovi (fig. 104).

Gli invogli di cartucce a pallottola per prova forzata per armi e per sbarre d'armi M. 91 sono di forma parallelepipeda con tramezzo longitudinale e 4 trasversali costituenti 10 casselle, in cui si allogano 10 cartucce con le pallottole in basso. Sono chiusi da un rettangolo di cartoncino rinforzato da percale formante linguetta sporgente all'infuori di uno dei lati corti. Sono ricoperti di carta di colore arancione, e portano l'iscrizione indicante la specie di cartucce che contengono (fig. 105).

Tutti gli invogli per altre specie di cartucce sono identici, non cambiando che il colore della carta che li ricopre. Sono di forma parallelepipeda e con-

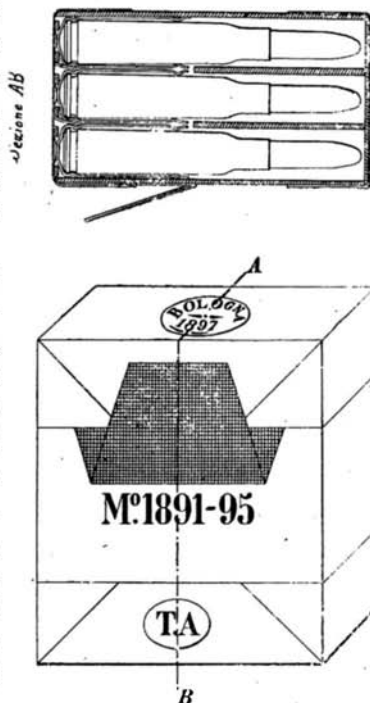
tengono ognuno 8 cartucce disposte alternativamente, una con la pallottola in basso e una con la pallottola in alto, (fig. 106) eccezione fatta per quello delle cartucce M. 90/99 per pistola M. 74/89 che ne contiene 6 similmente disposte.

Le cartucce da salve per armi Modello 1870 sono riunite in numero di 8, alternando i fondelli dei bossoli colle

Fig. 105.

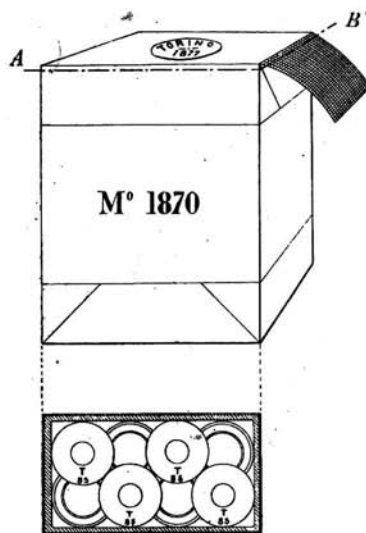



Fig. 106.

bocche, entro una fascia di carta. Sui capi delle cartucce si adattano due rettangoletti di cartoncino, e si avvolge il tutto con il rettangolo di carta e lo si lega in croce con un nodo dritto con fibbia con spago rosso (fig. 107).

Le cartucce da salve M. 90 e M. 90/99 per pistola M. 74/89 sono riunite in numero di 6, alternando i fondelli dei bossoli colle bocche, in pacchetti formati da due rettangoli di cartoncino, ravvolto il tutto in un rettangolo di carta assicurato con una legatura a croce con nodo dritto con fibbia, con spago rosso (fig. 108). In quelli contenenti cartucce M. 90/99 oltre le solite indicazioni havvi anche due linee nere.

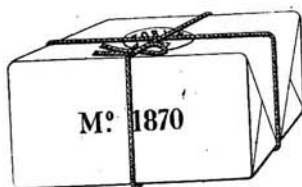



Fig. 107.

Le cartucce da salve per pistole M. 74/89 a polvere nera sono riunite e disposte come le precedenti in pacchetti formati da due rettangoli di

SPECIE DI CARTUCCE CONTENUTE NEL PACCHETTO	Iscrizioni speciali	Colore della carta che ricopre l'involgio
A pallottola M. 91-95 per armi M, 91	M. 1891-95 . . . (1)	arancione
» » » » e per mitragliatrici . .	A pallottola — Armi M. 91 e mitragliatrici — Solenite . (2)	arancione
» M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87	M. 1870 e M. 70-87 | (3)	arancione con coperchietto e fascia alla parte superiore del corpo bigio azzurrognolo
» M. 90 per mitragliatrici	M. 1890 per mitragliatrici | (3)	id. id.
» M. 86 »	M. 1870 M. 70-87 | (4)	arancione
» con bossolo alleggerito per armi M. 70 e 70-87	Mod. 1870 | . . (5)	violaceo
» per armi M. 70 e M. 70-87.	Mod 1870 | . . (6)	id.
» M 90-99 per pistole M. 74-89	M. 1874-89	arancione
» M. 90 » »	M. 1874-89	id.
» per pistole M. 74-89	M. 1874	turchino
» M. 91 ridotta (9)	—	id.
» frangibile per armi M. 91 (9).	—	id.
» per pistola M. 74-89	M. 1874 — . . . . (6)	id.
A metraglia M. 91-95 per armi M. 91	Metraglia M. 1891–95 .	Arancione con coperchietto e fascia alla parte superiore del corpo bigio azzurrognola

» » » » con carica di solenite .	Metraglia M. 91-95 Solenite.	id. id.
» M. 90 per armi M. 70 e M 70-87	Metraglia M. 1890 . .	verdognola
» per armi M. 70 e M. 70-87	Metraglia M. 1870 . .	rossiccia
Da salve M. 91-95 per armi M. 91	Da salve M. 1891-95 — (7)	bigio azzurrognola, con coperchietto e fascia alla parte superiore del corpo arancione
» M. 90 per armi M. 70 e M. 70-87	Da salve (6) M.1890 | (8)	bigio azzurrognolo
» con bossolo alleggerito per armi M. 70.	M. 1870 | . . . (5)	violacea
» per mitragliatrici (9)	—	id.
» per armi M 70	M. 1870 — . . . (6)	id.
» » M. 90-99 per pistole M. 74-89	M. 1874-89	bigio azzurrognola
» » M. 90 » »	M. 1874-89	id.
» » per pistole M. 74-89.	M. 1874 —	turchina
Da esercitazione M. 91 per armi M. 91-95	Da esercitazione M. 1891	rossiccia

(1) Esistono in servizio pacchetti contenenti cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91, sui quali sono stampate: sul coperchio un O, sulla faccia maggiore il bollo del capo tecnico collaudatore, un O e Bossolo modificato 1895 (racchiuse in un circoletto). L'indicazione O (caricatore ottone) oltre l'indicazione M. 91 è pur stampata sui pacchetti di cartucce di antico modello a fondello piano, dove le cartucce sono disposte in caricatori di ottone. Tale indicazione manca sui pacchetti dove le cartucce sono disposte in caricatori d'acciaio.

(2) Esistono in servizio altre due specie di pacchetti, contenenti cartucce a pallottola M. 91-95 per armi M. 91, con carica di solenite. Essi si distinguono dalle indicazioni seguenti: in una specie v'è sul coperchio il bollo della località dello stabilimento costruttore e l'anno di fabbricazione racchiusi in un circolo, e sulla faccia maggiore, ove sporge la linguetta di percale, stampato « M. 1891-95 | , Solenite »; nell'altra specie v'è stampato nella faccia maggiore, ove sporge la linguetta, « a pallottola, M. 1891-95. solenite ». Dette cartucce servono esclusivamente per le armi M. 91.

(3) L'indicazione stampata | sul coperchietto serve a dinotare che i bossoli delle cartucce contenutevi hanno l'incudinetta fissa, cioè emergente dal fondo del porta cassula, ed è quella di modello. Essa manca sui pacchetti contenenti cartucce con incudinetta mobile.

(4) L'indicazione | impressa sul coperchietto indica che la pallottola è rivestita di rame. Le 8 cartucce sono nell'interno di tali pacchetti separate da una striscia di carta bigio azzurrognola. Eccezionalmente si sono impacchettate queste cartucce anche in pacchetti a 6 scompartimenti, ricoperti di carta azzurrognola e portanti la indicazione « per mitragliera ».

(5) L'indicazione | impressa sul coperchietto indica che il bossolo è alleggerito.

(6) L'indicazione — impressa sul coperchietto indica che il bossolo è di ottone piuttosto che di tombak.

(7) La | è stampata nel centro del circoletto, che contiene pure il luogo e l'anno di fabbricazione.

(8) Prima dell'adozione della cartuccia da salve M. 90 con pallottola di carta sono state allestite cartucce da salve per armi M. 70-87, le quali avevano un appendice di metallo al luogo della pallottola, caricate con polvere nera o balistite in truccioli. Colore della carta del pacchetto: verdognola, e con iscrizione M. 70-87. Inoltre sono state allestite cartucce da salve M. 70-90 provenienti da cartucce a pallottola, alle quali veniva sostituita una pallottola di carta a quella di piombo. La carta che ricopriva il coperchietto ha la fascia superiore del corpo ed una delle facce maggiori bianca, e sulla stessa faccia maggiore porta l'iscrizione M 70-90; il colore della carta delle altre parti del pacchetto è violaceo.

(9) Non sono contenute in pacchetti.

cartoncino e ravvolto il tutto in un rettangolo di carta assicurato con una legatura in croce di spago rosso (fig. 109).

Tutti i pacchetti portano esternamente l'indicazione dell'anno e luogo di

Fig. 108.

Fig. 109.

fabbricazione, le iniziali del capotecnico collaudatore, oltre alle altre inscrizioni speciali ad ogni specie di cartucce che si rilevano dallo specchio seguente:

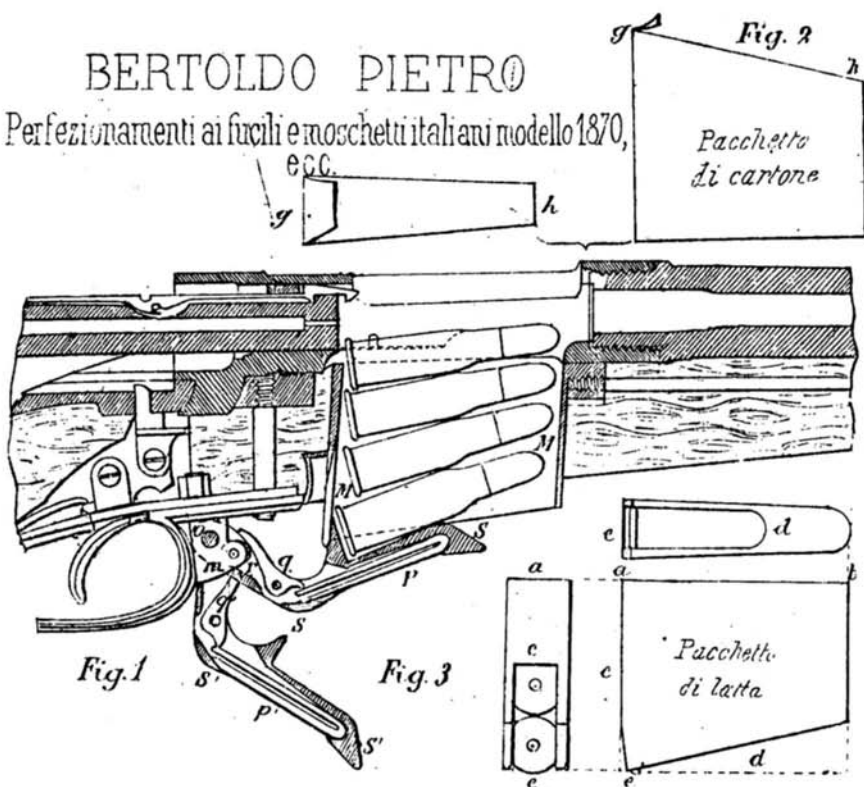
V
ALCUNI BREVETTI DI ARMI A RIPETIZIONE

1190

ATTESTATO completivo (7 dicembre 1883 - Vol. 32, n. 130), della privativa industriale rilasciata il 30 novembre 1878 - Vol. 21, n. 105, al signor Bertoldo Pietro Maggiore di fanteria, a Torino, per un trovato che ha per titolo: « Perfezionamenti di fucili e moschetti italiani modello 1870, applicabili anche a tutte le armi da fuoco con meccanismo di chiusura a cilindro scorrevole ».

Le modificazioni arrecate sono le seguenti:

a) Invece di praticare il serbatoio delle cartuccie nel fusto della cassa, si colloca nella cassa e sotto la culatta mobile una scatola *M*, fig.. 1, aperta disotto e disopra, e di forma e dimensioni tali che possa contenere le cartucce disposte una sotto l'altra e rivolte tutte colla pallottola in avanti.

b) Invece della leva posta nel fondo della culatta mobile, si applica al disotto del guardamano, mediante una mensoletta *m*, un serpentino *SS* mobile attorno ad un perno *o*. Questo serpentino è comandato da una molla *p* la quale, mediante il piedino *q*, agisce sulla rotella *r* della mensoletta, e mentre sostiene immobile il serpentino nella posizione *S' S'*, quando invece lo si porta nella posizione *S S*, lo obbliga a sollevarsi spingendo in su le cartuccie, e presentandole così successivamente all'otturatore, che le spinge nella camera.
Il serpentino potrebbe anche essere fatto in modo da poter servire da ponticello all'arma, e la molla che lo comanda, anzichè essere messa nel suo interno, potrebbe essere attaccata allo scudo od al guardamano ed agire su di un braccio od una rotella portata dal serpentino stesso.

c) La scatola *M* ed il serpentino *S S*, od altro apparecchio analogo che spinga le cartuccie verso l'otturatore e nello stesso tempo le trattenga nella scatola, potrebbero anche applicarsi sul fianco destro dell'arma all'altezza dell'apertura di caricamento, allargando questa convenientemente perchè lasci passare le cartuccie dalla scatola *M* nel canale dell'otturatore.

d) Per l'uso dell'arma modificata come sopra si è detto, le cartuccie si trasportano in pacchetti di cartone o di latta che ne contengono quattro o più ciascuno, disposte tutte in un piano e rivolte nello stesso verso. I pacchetti di cartone, fig. 2, si aprono dal lato obliquo *g h* e si adoperano per caricare l'arma versando le cartuccie nella scatola *M*. I pacchetti di latta, fig. 3, sono aperti invece sul lato *a, b* e nel tratto *c, e, d*, e si introducono, così pieni come sono, nella scatola *M*.

Per caricare l'arma, si abbassa dapprima il serpentino nella posizione *S' S'*, si introducono quindi le cartuccie od il pacchetto intero nella scatola *M* e finalmente si riporta il serpentino nella posizione *S S*..

460

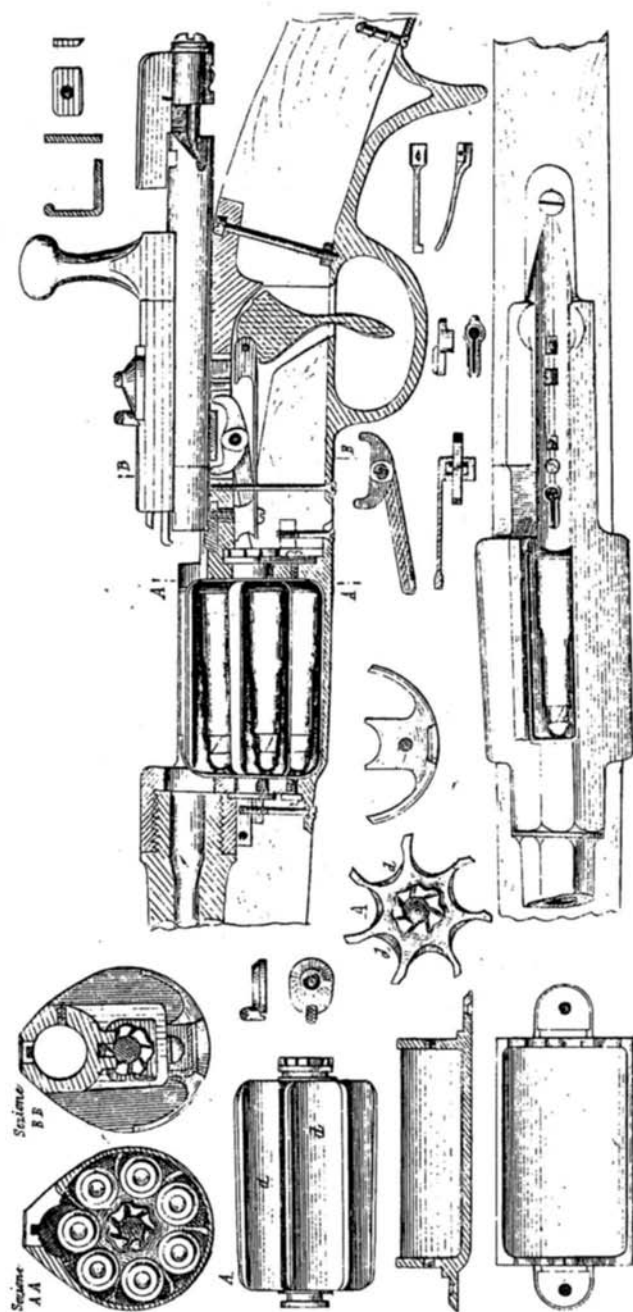
ATTESTATO di privativa industriale (18 luglio 1878 - Vol. 20, n. 315), per anni tre, a datare dal 30 settembre 1878, rilasciato alla Società Oesterreichische Waffenfabriks Gesellschaft, a Stery (Austria), per un trovato che ha per titolo: « Fucile a ripetizione, sistema Spitalsky, modello 1877 ».

Oggetto di questa invenzione è la costruzione di un fucile a ripetizione, ottenuta coll'aggiunta di un cilindro o magazzino di cartuccie rinchiuso in un astuccio. Il cilindro, girando sul proprio asse, porta ogni cartuccia avanti all'imboccatura della canna, la quale cartuccia viene poi introdotta nella camera di carica dall'otturatore.
Un dato numero di cartuccie, l'una separata dall'altra, son contenute negli scompartimenti *d* del cilindro *A*, il quale vien messo in moto coll'aprire e chiudere l'otturatore ed il movimento simultaneo d'una leva trasportatrice in comunicazione col cilindro stesso, cosicchè ogni cartuccia viene automaticamente a posarsi innanzi all'otturatore, che poi la introduce nella canna.
Ogni cartuccia, come si è detto, è separata dall'altra, e non essendo esse toccate da alcuna molla o leva, ogni esplosione fortuita o guasto riesce impossibile.
Il fucile è poi costrutto in modo da potersi adoperare anche senza far uso del cilindro, cioè come un semplice fucile a retrocarica.
Per usarlo in questa maniera, non havvi che a girare una piastra eccentrica applicata al bottone dell'otturatore. Questa piastra viene così a porsi dietro la camera abbreviando in tal modo il movimento dell'otturatore stesso, mentre paralizza l'azione della leva trasportatrice del cilindro.
La struttura del meccanismo a ripetizione consiste:

1°) Nell'astuccio di chiusura (vedi tre differenti sezioni del disegno).

2°) Nel coperchio dell'astuccio, non che negli annessi di condotta e nella molla fissante il cilindro *A*.

SOCIÉTÉ OESTERREICHISCHE WAFFENFABRICKS

Fucile a ripetizione, sistema Spilalsky.

3°) Nel cilindro *A* o magazzino delle cartuccie girante sul proprio asse.

4°) Nella leva trasportatrice del medesimo.

5°) Nella molla della leva trasportatrice.

6°) Nella piastra eccentrica.

7°) Nel ripulsore delle cartuccie e nell'otturatore.

Quest'ultimo però è indipendente dal movimento di ripetizione ed è un otturatore comune per fucili a retrocarica, per cui non forma oggetto della presente invenzione.

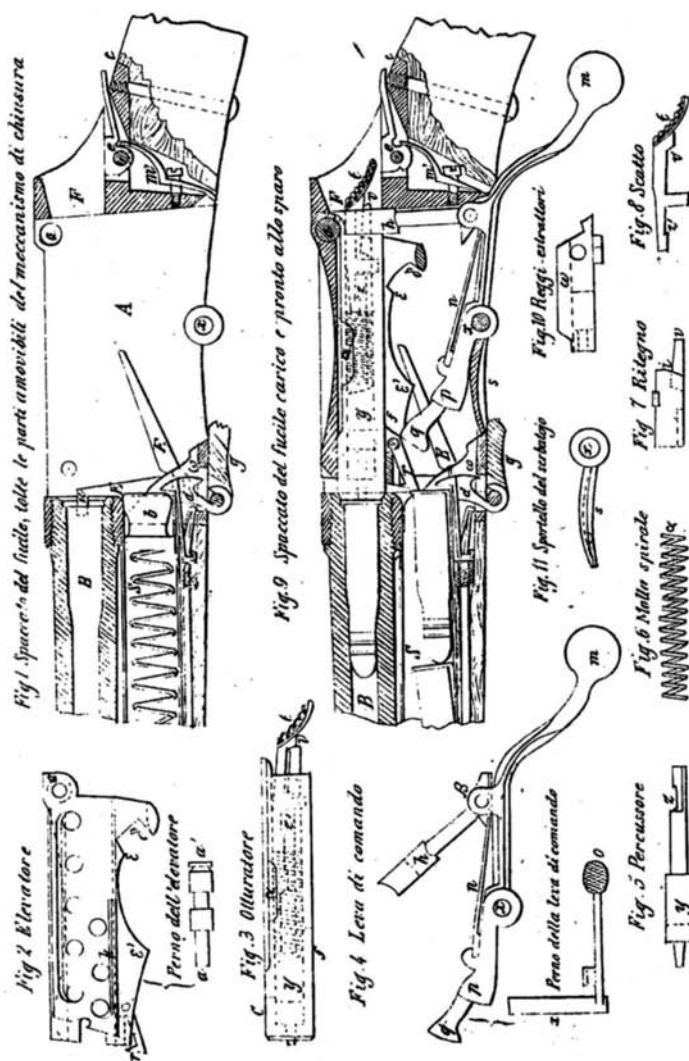
Si carica il cilindro tenendo orizzontalmente il fucile nella mano sinistra, e con la destra si apre l'otturatore, mettendo una cartuccia nello scompartimento vuoto del cilindro; spingendo poi questo col dito, a sinistra, si presenteranno successivamente gli altri scompartimenti vuoti, in cui si metteranno altre cartuccie. Ciò fatto il fucile è pronto.

292

ATTESTATO di privativa industriale (16 maggio 1878 - Vol. 20, n. 147), per anni tre, a datare dal 30 giugno 1878, rilasciato al signor Bertoldo Pietro, Torino, per un trovato che ha per titolo: « Nuovo sistema di serbatoio e di meccanismo di chiusura per fucile a ripetizione.

Serbatoio. - Il serbatoio consiste in un profondo solco *S* (fig. 1 e fig. 9) praticato nel fusto della cassa dell'arma sotto alla canna, nel quale son posti una molla spirale ed uno spingitoïo *b* scorrevole; in esso si introducono le cartuccie di riserva, come è indicato nella fig. 9, spingendo avanti per mezzo delle cartuccie stesse lo spingitoio *b*, il quale comprime la molla spirale. Le cartuccie sono poi trattenute nel serbatoio dal dente *d*, che può abbassare girando in avanti l'eccentrico *g*.

Meccanismo di chiusura. - Il meccanismo di chiusura si compone della culatta *A* (fig. 1), dell'elevatore (fig. 2), dell'otturatore (fig. 3), della leva di comando (fig. 4), degli estrattori *E* (fig. 1 e fig. 9), e dei perni che collegano fra loro le parti nominate.

Culatta. - La culatta *A* (fig. 1) avvitata alla canna *B* è fatta a guisa di scatola, ed è aperta di sopra e di sotto. La codetta *e* porta la chiocciola, nella quale prende la vite che lega la culatta alla cassa; entro un incastro

praticato nella codetta stessa, è collocato l'eccentrico di sicurezza *e*, comandato dalla molla *m'*. Nella parete posteriore della culatta è praticato un foro conico *F*; nella parete anteriore è praticata la chiocciola, nella quale è avvitata la canna e sotto alla chiocciola il foro, al quale fa capo il serbatoio *S*. La culatta contiene e collega fra loro e dà appoggio a tutte le altre parti del meccanismo di chiusura: nei fori *a* ed *x* passano i perni dell'elevatore e della leva di comando.

Elevatore. - L'elevatore, posto nella parte superiore della culatta ed unito ad essa dal perno *a* (fig. 2 e fig. 9), attorno al quale può rotare, contiene e guida l'otturatore, riceve le cartuccie di riserva dal serbatoio, e le solleva all'altezza della camera della canna e mette in azione gli estrattori.

Esso è percorso da un capo all'altro da un largo foro, nel quale scorre l'otturatore, e penetrano le cartuccie di riserva, uscendo dal serbatoio; superiormente è scavato a cucchiaio (fig. 9), ed inferiormente è spaccato perchè vi possa penetrare la leva di comando; su ciascun fianco presenta una costola *k*, ed anteriormente porta il ritegno girevole *r*, unita ad esso mediante una copiglia.

Otturatore. - L'otturatore, scorrevole dentro all'elevatore, comprende il cilindro cavo *C* ed il congegno di percossa e di scatto contenuto dentro al cilindro stesso. Il cilindro *C* colla sua estremità anteriore chiude la camera della canna e sostiene il fondello della cartuccia nello sparo; scorrendo avanti nell'elevatore, spinge nella camera le cartuccie che l'elevatore riceve dal serbatoio.

Le sue parti sono attraversate dalle finestrelle rettangolari *f*, diametralmente opposte.

Il congegno di percossa e di scatto serve a far esplodere l'innesco che mette fuoco alla carica della cartuccia; si compone del percussore (fig. 5), della molla spirale (fig. 6), del ritegno (fig. 7), dello scatto (fig. 8).

Leva di comando. - La leva di comando o di manovra, posta nella parte inferiore della culatta ed unita a questa mediante il perno *x*, attorno al quale può rotare, è la parte del meccanismo di chiusura che si impugna colla mano per comandarlo. Si impugna perciò il bottone sferico *m*, la testa *p* mette in moto l'elevatore, ed il dente *q* muove l'otturatore ed arma il congegno di percossa.

Il cuneo *h*, impernato fra le alette ß e comandato dalla molla *n*, trattiene il cilindro nello sparo.

Estrattori. - Gli estrattori *E* sono due leve a squadra collocate nella parte anteriore della culatta, le quali estraggono dalla camera della canna i bossoli delle cartuccie sparate; uno dei loro bracci porta l'uncino *u*, mediante il quale afferrano la cartuccia sull'altro braccio e battono le costole *k* dell'elevatore per farle rotare indietro.

Ciascun estrattore porta al suo vertice un bocciuolo, il quale, penetrando in apposito foro del reggi-estrattori ω (fig. 10) incastrato nella culatta, fa da perno all'estrattore stesso.

Modo di funzionare del meccanismo di chiusura

La fig. 9 rappresenta uno spaccato del fucile carico e pronto allo sparo. Per sparare si preme la coda *f* dello scatto col pollice della mano destra; abbassandosi la coda *t* si innalza il dente *z*, ed il percussore, rimasto libero, va a percuotere sull'innesco della cartuccia.
Dopo sparato, si apre il meccanismo di chiusura, impugnando colla mano destra il bottone *m* della leva di comando e spingendolo avanti.
La leva di comando, rotando attorno al suo perno *x*, il cuneo *h* si abbassa, il dente *q* penetra nella finestrello *f* del cilindro ed in quella *y* corrispondente del percussore, e li tira indietro ambidue.
In questo movimento il percussore scorre anche entro al cilindro stesso, comprimendo la molla spirale α contro il ritegno che si appoggia colla coda *v* sulla spalletta corrispondente *v'* dello scatto. Giungendo il percussore al termine della sua corsa, il suo dente *z* oltrepassa quello *z'* dello scatto, il quale, appena gli manca l'appoggio di sotto, si abbassa, perchè la coda *v* del ritegno si spinge sotto alla spalletta *v'* dello scatto e la solleva; il dente *z'* dello scatto si impegna in quello *z*.
Ciò succede mentre l'otturatore scorre indietro, attraversando il foro *F* della culatta, e la testa *p* della leva di comando, rotando sotto all'arco di circolo $\varepsilon\ \varepsilon'$ dell'elevatore, sostiene questo immobile, finchè, urtando contro il dente $\eth$, gli imprime un violento moto di rotazione in basso attorno al perno *a*.
L'elevatore abbassandosi scopre la camera della canna, e batte colle sue costole laterali *k* sopra gli estrattori, i quali, rotando all'indietro, lanciano per di sopra all'elevatore il bossolo della cartuccia sparata.
L'elevatore si arresta, quando l'estremità anteriore del suo foro longitudinale corrisponde alla bocca del serbatoio; il detto foro è vuoto, perchè l'otturatore è corso indietro per una lunghezza corrispondente ad una cartuccia, e perciò, se il dente *d* è abbassato, cioè il serbatoio è aperto, la prima cartuccia di riserva è spinta nell'elevatore.
Si chiude allora il meccanismo, tirando indietro il bottone *m* della leva di comando. La testa *p* di questa, premendo sotto alla spalletta ε dell'elevatore, lo solleva, ed esso ritorna nella sua posizione normale (fig. 9) trasportando seco la cartuccia avuta dal serbatoio; in seguito, mentre la testa *p* rota sotto l'arco $\varepsilon\ \varepsilon'$, il dente *q* spinge avanti l'otturatore, cacciando la cartuccia nella camera della canna, e per ultimo il cuneo *h*, cacciandosi dietro al cilindro, lo assicura a posto nel tempo stesso che,

spingendo sui fianchi inclinati *i* del ritegno (fig. 8) fa avanzare questo di tanto che la estremità *v* della sua codetta oltrepassa la spalletta *v'* dello scatto.

La leva di comando, quando il meccanismo è chiuso, è tenuta a sito dalla molla *m'*.

Se invece il serbatoio non è aperto, le cartuccie di riserva non possono uscirne, ed allora, prima di chiudere il meccanismo, si può introdurre una cartuccia direttamente nella camera della canna, facendola scorrere nell'incavo superiore dell'elevatore, quindi chiudere e sparare, e così successivamente sparare altre cartuccie, tenendo in riserva quelle del serbatoio.

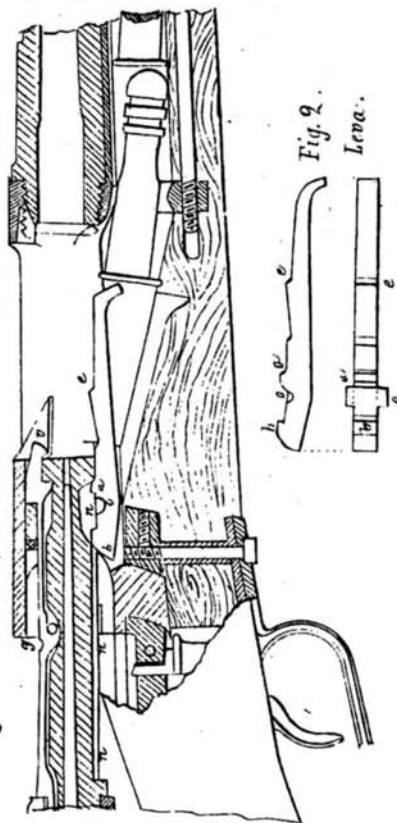
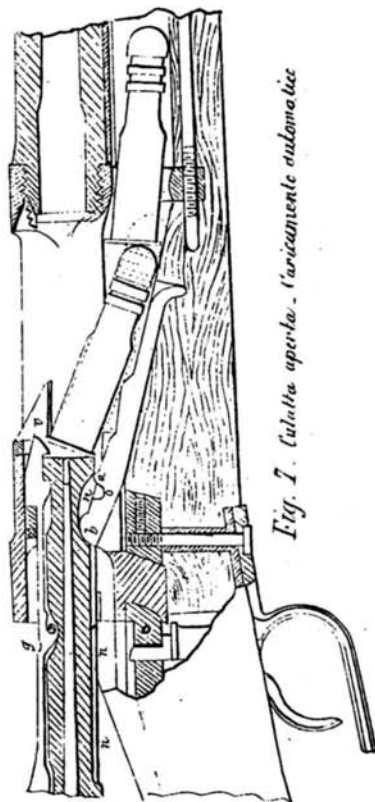
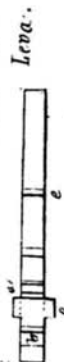
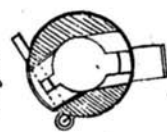
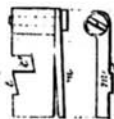
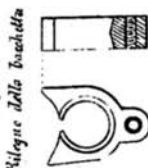
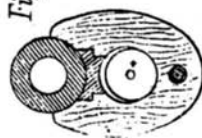
Ad impedire lo sparo fortuito, quando si voglia tener carica l'arma, serve l'eccentrico di sicurezza *e*, il quale, quando è sollevato, sostiene la coda *t* dello scatto.

750

ATTESTATO di privativa industriale (30 novembre 1878 - Vol. 21, n. 105), per un anno, a datare dal 31 dicembre 1878, rilasciato al signor Bertoldo Pietro, capitano nel I° Regg. Genio, domiciliato a Torino, per un trovato che ha per titolo: « Perfezionamenti ai fucili e moschetti italiani, modello 1870, applicabili anche a tutte le altre armi da fuoco con meccanismo di chiusura a cilindro scorrevole ».

1°) I perfezionamenti ai fucili e moschetti italiani, modello 1870, che formano oggetto dell'invenzione, hanno per iscopo di trasformare a ripetizione i detti fucili e moschetti, e consistono: in modificazioni alla cassa, alla culatta mobile, all'otturatore, e nell'aggiunta di una leva.

2°) Nel fusto della cassa, che fu cambiata, venne scavato il serbatoio per le cartuccie di riserva, il quale consiste in un semplice solco non rivestito di metallo, aperto superiormente, ovvero chiuso con una verga di legno, di ebanite o di altra materia coibente, sagomata in modo che al di sopra combacia colla canna ed al di sotto compie la sezione circolare del serbatoio, come è indicato nelle fig. 1 e 6. Questo solco è raccordato con un tratto inclinato all'incasso della culatta mobile, ed è guernito di un *ritegno della bacchetta* (fig. 1 e 5), nel quale si invita l'estremità della bacchetta.

BERTOLDO PIETRO
Perfezionamenti ai fucili e
moschetti italiani mod. 1870
applicabili anche a tutte le altre
armi da fuoco con meccanismo
di chiusura a cilindro scorrevole
Fig. 1. Culatta aperta caricamento successivo
Fig. 2.
Leva.
Fig. 3 _ Chiavetta
Fig. 4
Fig. 5.
Ritegno della bacchetta
Fig. 6
Fig. 7. Culatta aperta _ Caricamento automatico

3°) Nella culatta mobile si è aperto, inferiormente e quasi opposto all'apertura di caricamento, uno spacco (fig. 1 e 4) per far comunicare il serbatoio col canale dell'otturatore e per far posto alla leva che si è aggiunta.

La parte anteriore di questo spacco, per la quale debbono passare le cartuccie entrando ed uscendo dal serbatoio, è larga circa 16 millimetri la parte posteriore, nella quale è posta la leva, è larga poco più di 6 mm. Venne ristretta a circa 14 mm. l'estremità posteriore dell'apertura di caricamente, per una lunghezza di circa 2 cm. Questo restringimento, nelle armi già costrutte, si ottiene saldandovi una lastrina *v* (fig. 1) ripiegata a ferro di cavallo.

Venne inoltre cambiata la chiavetta, facendola, come è indicato nella fig. 3, con due tacche di arresto *c*, *c'* di differente profondità, e con una molletta *m*, munita di un dente di arresto *d*.

4°) Nell'otturatore venne praticato inferiormente una scanalatura longitudinale *n n* (fig. 1), larga circa 6 mm. e profonda circa 3 mm. la quale va dalla rosetta fino a circa 4 mm. dalla testa dell'otturatore e, presso questa, per la lunghezza di circa 25 mm., e approfondita fino a 7 mm. circa, con raccordamenti inclinati. Nell'estrattore venne praticato un intaglio *g* (fig. 1) per dar passaggio al dente *d* della chiavetta.

5°) La leva che si è aggiunta (fig. 1 e 2) è un'asticciuola di sezione rettangolare, munita ai lati di due orecchiette di sospensione *o*; al di sopra, di due risalti motori *a*, *b* e di un risalto espulsore *e*; ed alla sua estremità anteriore, di un becco rivolto al basso. Questa leva è posta nello spacco inferiore della culatta mobile, e rimane sospesa sulle orecchiette *o*, che penetrano entro incavi ottenuti mediante un foro trasversale nella culatta. I due rivolti *a*, *b* della leva penetrano nella scanalatura *n n* dell'otturatore.

6°) Quando si apre la culatta, l'otturatore al fine della sua corsa, urta col risalto *a* della leva, e fa rotare questa in basso.

Allora la cartuccia del serbatoio, che prima si appoggiava sul becco anteriore della leva, viene indietro, per disopra alla leva, finchè incontra la testa dell'otturatore. Quando poi si chiude la culatta, per prima cosa l'otturatore abbassa il risalto *b* della leva, facendola rotare verso l'alto, e sollevare la cartuccia venutale sopra, che esso poi introduce nella camera della canna.

7°) Quando si apre la culatta dopo lo sparo, la leva sostiene il bossolo della cartuccia spostata, in modo che l'estrattore non lo abbandona, finchè

il bossolo urtando nel risalto espulsore *c*, si capovolge ed esce dalla culatta.

8") L'arma funziona a ripetizione nel modo descritto, quando la chiavetta presenta alla testa dell'estrattore la sua tacca più profonda *c'*, la quale permette all'otturatore di venire indietro fino ad agire sulla linea; quando invece la chiavetta presenta alla testa dell'estrattore la tacca meno profonda *c*, l'otturatore non giunge ad agire sulla leva, e l'arma funziona a caricamento successivo.

9") Il serbatoio, la chiavetta e la leva sopradescritte si applicano, in modo analogo, tutte le altre armi a fuoco con meccanismo di chiusura a cilindro scorrevole.

BIBLIOGRAFIA

Armi italiane

ALBINI AUGUSTO, *Cenni sulle carabine*. Londra 1864.
BERNI MASSIMO, *Armi portatili*. Torino 1868.
CASCINO ANTONIO, *Il tiro, gli esplosivi e le armi della fanteria*. Bologna 1901.
CHERUBINI CLAUDIO, *Elementi di artiglieria*. Torino 1873.
—— *Studio sulle armi e sul tiro*. Torino 1876/77.
CLAVARINO ALFEO, *Armi e tiro*. Torino 1887.
—— *Armi e tiro*. Torino 1890.
—— *Armi e tiro*. Torino 1902.
ELLENA GIUSEPPE, *Corso di materiale d'artiglieria*. Torino 1872.
ELLENA GIUSEPPE e LEITNITZ A., *Nozioni sul materiale d'artiglieria*, Torino 1970.
DAL MONTE MENOTTI, *Armi automatiche*. Roma 1902.
GIURIA ICILIO, *Polveri, armi portatili e nozioni sul materiale d'artiglieria*. Modena 1885.
GUCCI LUIGI, *Armi portatili* (3 vol.). Torino, 1912.
—— *Armi portatili* (2 vol.). Torino 1915.
MANGANONI CARLO, *Armi da fuoco portatili*. Torino 1927.
MAZZA ARNALDO, *Armi, Esplosivi Artiglierie*. Torino 1929.
MONTÙ CARLO, *Storia dell'Artiglieria italiana*. Roma, v. d.
MURER ALBERTO, *Compendio per l'ufficiale d'artiglieria*. Torino 1936.
NOVI GIUSEPPE, *Dello schioppo a fulminante*. Napoli 1847.
—— *Cenno sulle carabine*. Napoli 1850.
QUARENGHI CESARE, *Tecno-Cronografia delle armi da fuoco italiane*. Napoli 1880.
SCOTTI ALFREDO, *Armes automatiques Scotti*. Brescia 1931.
ZANOTTI MARIO, *Manuale di armi e tiro*. Roma 1928.
—— *Manuale di armi e tiro*. Roma 1931.

Pubblicazioni ufficiali o anonime

An., *Alcune nozioni sulle armi portatili, il loro governo ecc.* Torino 1851.
An., *Trattato sulle armi portatili*. Torino 1857.
An., *Trattato sullee armi portatili*. Torino 1863.
Ministero della Guerra, *Istruzione per il tiro con il fucile a retro carica*. Torino 1868.
—— *Istruzione per il fucile Mod. 1870*. Roma 1872.
—— *Maneggio del fucile Mod. 1870*. Roma 1873.
—— *Istruzione sulle munizioni (n.° 114)*. Roma 1913.
—— *Istruzione sulle munizioni (n.° 2647)*. Roma 1936.
—— *Istruzioni sull'impiego del fucile francese modello 88-93*. Parma 1917.

—— *Istruzione sull'impiego del fucile francese modello 1907-15*. Parma 1917.
—— *Istruzione sommaria e provvisoria sul moschetto con tromboncino mod. 28.*
—— *Istruzione sul fucile Mannlicher mod. 95*. Roma 1937.
Scuola centrale di tiro di Fanteria, *Armi portatili e artiglieria da campagna*. Parma 1882.
Dati sulle armi da fuoco portatili italiane. Pinerolo 1909.
Moschetto automatico Breda P G. Milano 1935.
Ministero della Marina, *Monografia sulle armi portatili*. Roma 1940.
Istituto Superiore di Guerra, *Tecnica di impiego delle armi*. 1940.
Scuola di guerra, *ARMI-Tiro e guerra chimica*. Varie edizioni fuori commercio.
Scuole A.U.C., *Sinossi di armi*. Varie date.
Ministero della Marina, *Istruzioni militari per la Regia Marina, parte seconda, Armi portatili*. Vol.. I: *Carabina a ripetizione Mod. 1890*. Genova 1892.

Periodici

« Giornale d'Artiglieria », 1861-1873.
« Giornale d'Artiglieria e Genio », 1874-1897.
« Rivista d'Artiglieria e Genio », 1884-1937.
« Rivista Marittima », 1868-1973.
« Rivista Militare Italiana », 1870-1918.
« Illustrazione Militare Italiana », 1887-1894.
« Regolamenti militari di terra e di mare », 1831-1848.
« Giornale Militare », 1860-1917.

Armi straniere

BLACKMORE HOWARD L., *British military Firearms 1650-1850*. Londra 1961.
BOUDRIOT - LORAIN - MARQUISET, *Armes a feu françaises, modeles reglementaires, 1858-1918*. Parigi s. d.
HATCHER JULIAN S., *The book of the Garand*. Washington 1948.
—— *Hatcher's notebook*. III ed., Harrisburg 1966
HICKS JAMES, *French military Weapons*. New Milford 1964.
—— *U.S. Military firearms*. La Canada, Calif. 1962.
KORN R. H., *Mauser Gewehre & Mause-Patente*. Berlino 1908.
LUGS JAROSLAV, *Handfeuerwaffen*. Berlino 1968.
MUSGRAVE D. e NELSON T., *The world's Assault rifles*. Washington 1967.
REYNOLDS E.G.B., *The Lee-Enfield rifle*. New York 1968.
ROADS C.H., *The British Soldier's Firearm, 1850-1864*. Londra 1964.
SCHNEIDER, KREBS, REINHART, SCHIESS, *Handfeuerwaffen system Vetterli*. Zurigo 1970.
SMITH W.H.B., *Small arms of the World*. Harrisburg, varie date.
—— *Book of rifles*. Harrisburg 1960.
WAHL PAUL, *Carbine handbook*. New York 1969.

In questa bigliografia abbiamo voluto elencare solo le principali opere e i piú importanti periodici che sono stati consultati per la compilazione della presente opera.

Per la sua natura quest'opera ha comportato una notevole mole di ricerche sia in vari Musei sia di carattere bibliografico.
Gli Autori hanno così un debito di riconoscenza nei riguardi di moltissimi Enti e persone.
Un particolare ringraziamento è dovuto:

— *Al Generale Pietro Roggero del Museo Storico d'Artiglieria di Torino.*

— *Al Generale Attilio Bruno e al Capitano Antonio Musto del Museo Storico della Fanteria di Roma.*

— *All'Ammiraglio Filippo Ferrari-Aggradi, Comandante del Dipartimento dell'Alto Adriatico.*

— *Al barone Dott. G. B. Rubin de Cervin, Conservatore del Museo Storico Navale di Venezia.*

— *Ai signori Pietro Breda e Carlo Ramelli del Museo Storico Navale di Venezia.*

— *All'Ammiraglio Benedetto Lucchetti, Conservatore del Museo Navale di La Spezia.*

— *Al maresciallo Giuseppe Cardellicchio della Sezione staccata di Artiglieria di Bologna.*

— *Al Ten. Colonnello Luigi Arvali e al maresciallo Amilcare Ramazzotti della IV Direzione d'Artiglieria di Mestre.*

— *Alla società Beretta in generale e all'ingegner Alessandro Viti e all'ingegner Vittorio Valle in particolare.*

— *Al Colonnello Giuseppe Fracassi e al Colonnello Giannuzzi del Comiliter di Roma.*

— *Al Dott. Jaeckel, Direttore del Bayer. Armeemuseum di Ingolstadt.*

— *Al Dott. Allmayer-Beck, Direttore del Heeresgeshichtliches Museum di Vienna.*

— *Alla Direzione del Rainer Museum di Salisburgo.*

Non possono infine essere scordati il Prof. Giorgio E. Ferrari, già Direttore della Biblioteca Nazionale Marciana, la Dott. Eugenia Govi attuale Direttrice, e tutto il personale della medesima. Insostituibile è stata la collaborazione dei signori Mario Nardo, Claudio Rosa e Mario Favaretto. La loro gentilezza e competenza hanno facilitato in maniera decisiva le ricerche che si sono rese necessarie.

Firenze-Venezia, 1974.

INDICE

Prefazione		pag.	7
Introduzione - Nozioni generali sulle armi da fuoco		»	9
CAPITOLO I	- I fucili ad avancarica dal 1836	»	33
CAPITOLO II	- Il Carcano ad ago	»	71
CAPITOLO III	- I Vetterli Mod. 1870 e i Remington Rolling Block	»	101
CAPITOLO IV	- Le prime armi a ripetizione. I Vetterli-Vitali	»	131
CAPITOLO V	- Il fucile Modello 1891	»	159
CAPITOLO VI	- Le armi sussidiarie	»	197
CAPITOLO VII	- Le armi automatiche sperimentali	»	211
CAPITOLO VIII	- Le armi automatiche dopo il 1945	»	251
CAPITOLO IX	- Il fucile d'assalto BM 59 e l'AR 70/.223	»	275
CAPITOLO X	- I fucili della Marina	»	303
APPENDICE I	- Alcuni dati relativi alle principali armi lunghe d'ordinanza	»	325
APPENDICE II	- Nomenclatura relativa alle armi portatili e munizioni (anno 1847)	»	327
APPENDICE III	- Raccolta di brevetti relativi a fucili automatici sperimentali (Cei Rigotti e Genovesi)	»	337
APPENDICE IV	- Stralcio relativo al capitolo delle cartucce per armi portatili dal manuale « Istruzioni sulle munizioni » - Roma 1913	»	367
APPENDICE V	- Alcuni brevetti di armi a ripetizione	»	403
Bibliografia		»	415
Ringraziamento		»	417